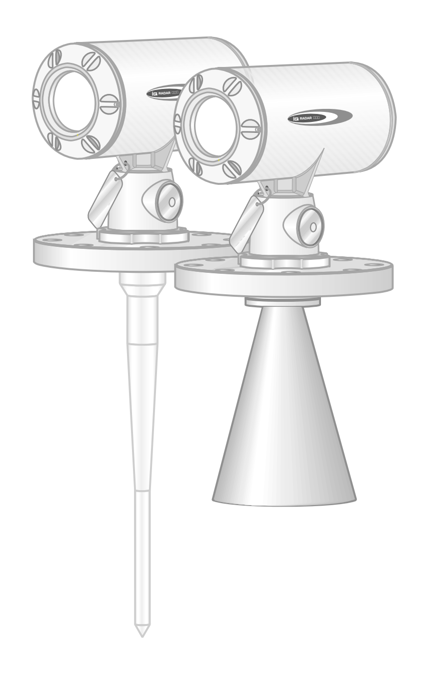
MILLTRONICS

IQ RADAR 300

Manuel d'Instructions

Mars 2001



IQ RADAR 300

Consignes de sécurité

Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'instructions pour garantir la sécurité de l'utilisateur et de tiers, ainsi que protéger le système ou tout équipement connecté à ce dernier. Les avertissements incluent une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.

Personnel qualifié

L'appareil doit être installé et utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et utiliser ce système, suivant les standards de sécurité.

Avvertissement : Le parfait fonctionnement de cet appareil et sa sécurité présupposent un transport approprié, un stockage, une installation et un montage dans les règles de l'art, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Remarque : L'appareil ne peut être utilisé que suivant les recommandations spécifiées dans la présente notice d'utilisation.

	Conditions d'utilisation
Ce document est disponible en version imprimée ou électronique. Nous encourageons les utilisateurs à utiliser les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou éléctroniques.	Les informations fournies dans ce manuel d'instructions ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est revisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires. Sous réserve de modifications techniques.

MILLTRONICS® est une marque déposée de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Pour tout complément d'information merci de contacter :

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email : techpubs@milltronics.com

Vous trouverez l'ensemble des manuels d'instructions SMPI sur notre site web :
www.milltronics.com

Table de Matières

Informations Générales

Le Manuel

Il est recommandé de se référer à ce manuel pour garantir l'installation et la mise en service optimales du système IQ Radar 300. Les différentes sections, indiquées par les intercalaires, présentent les fonctions de l'IQ 300.

Note : Avant la mise en service de l'IQ 300, il est préférable de lire toutes les sections.

Installation :	Installation de l'IQ 300.
Interconnexion :	Instructions de connexion de l'IQ 300.
Mise en service :	Instructions concernant l'installation du clavier, la programmation et l'interprétation de l'affichage.
Fonctionnement :	Définition du fonctionnement du système IQ 300.
Applications :	Exemples d'application pratiques.
Paramètres :	Liste des paramètres disponibles, avec une description de leur fonction et utilisation. Paramètres essentiels pour assurer un fonctionnement optimal du système.
Communications :	Configuration des réglages de communication.
Dépistage :	Réponses à des problèmes d'installation et d'application.
Appendices :	Liste alphabétique des paramètres et leurs numéros, table de programmation pour enregistrement des valeurs programmées, Température ambiante/de fonctionnement, tableaux de Limitation de pression/température process, tableaux de Consommation et détails concernant la Communication HART du système IQ Radar 300.

IMPORTANT : Toute spécification peut être modifiée sans préavis. Toute information relative à la sécurité doit être validée par un représentant qualifié de Siemens Milltronics.

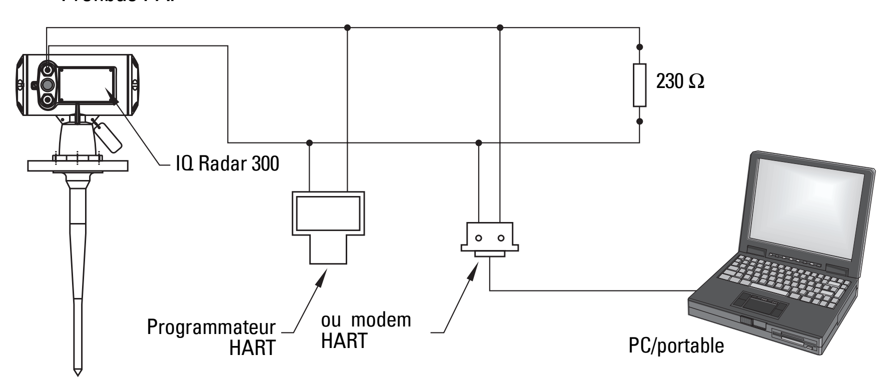
IQ Radar 300

L'unité IQ Radar 300 doit être utilisée suivant les instructions fournies dans ce manuel pour garantir la protection de l'équipement.

Le système de mesure de niveau IQ Radar 300 fournit de nombreuses fonctions. La mesure de niveau est obtenue en utilisant les techniques avancées de micro-ondes, ou ondes électro-magnétiques. L'unité est composée d'un transmetteur / récepteur lié à l'antenne et d'un raccord process.

Communication du système IQ Radar 300

L'unité standard IQ 300 supporte le protocole Modbus®[1] ou Dolphin ainsi que HART®[2] ou Profibus PA.



Dolphin Plus

Dolphin est un protocole breveté Milltronics conçu pour l'utilisation avec Dolphin Plus. Pour plus de détails sur Dolphin Plus ou pour obtenir une copie du logiciel, contacter votre représentant Siemens Milltronics.

Applications du système IQ Radar 300

- liquides, boues
- températures process jusqu'à 200°C
- fonctionnement dans des réservoirs sous vide total ou haute pression

Homologations et certifications IQ Radar 300

- sécurité et radio
- zone dangereuse

Note : Se référer à la section Caractéristiques Techniques, page 11 pour une liste des homologations.

[1] Modbus est une marque déposée du Groupe Schneider.

[2] HART est une marque déposée de HART Communications Foundation.

Caractéristiques Techniques

Note : Nous apportons tous nos soins dans la définition de ces caractéristiques, mais nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web www.milltronics.com.

IQ Radar 300

Alimentation

- 24-230 VCA, ±15%, 40-70Hz, 28 VA (11W)

ou

- 24-230 Vcc, ±15%, (9W)

Note :

- La fonction de sécurité permet de limiter le courant de démarrage.
- Cette unité est équipée d'une alimentation universelle. La tension CA ou cc peut être appliquée aux mêmes bornes.
- La consommation varie en fonction de la tension. Se référer à l'Appendice V, Consommation, page 94.

En règle générale, la période de démarrage a une durée de 2 secondes environ. Lors d'une fluctuation rapide de la tension (telle qu'un délai dans la connexion), l'unité sera mise hors service pendant 10 secondes afin que le courant de démarrage ne dépasse pas les limites spécifiées.

Fusible

- FU1 & FU2, Fusible Bussmann ABC à action rapide, 1 Amp. 250V.

Interface

- sortie analogique : 4-20 mA isolée, 450 Ω max., précision ± 0.02 mA
- interface de série[3] : RS-485 isolée (se référer aux caractéristiques RS-485)
- programmateur : signal infrarouge (se référer aux caractéristiques du programmateur, page 11)
- afficheur (local) : graphique cristaux liquides, rétro-éclairé, pour visualisation et programmation
- HART : Profibus PA en option

[3] Cette interface est utilisée pour la communication via Modbus ou Dolphin Plus.

Performance[4]

• fréquence :	5.8 GHz (U.S.A. 6.3 GHz)
• précision à 20° C :	±15mm de 0.4m à 10m ± 0.15% de 10m à 20m
• dérive de température :	<±0.25% de la plage, de –40 à 60° C (–40 à 140° F)
• plage de mesure :	0.4m à 20m[5]
• répétabilité :	± 2mm pour une plage < 3m ± 3mm pour une plage < 5m ± 5mm pour une plage < 10m ± 10mm pour une plage < 20m
• sécurité-défaut :	mA et "lecture" programmable, haut, bas ou maintien en perte d'écho (LOE)

Détails mécaniques

Raccords process : **(Se référer à l'Appendice IV pour plus de détails sur les valeurs admissibles pression / température.)**

• bride face plane :	acier inoxydable 316 ANSI #150/#300 2", 3", 4", 6", 8" DIN PN16/PN25/PN40 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm JIS 10K 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm
• raccord fileté :	acier inoxydable 316, 1-1/2" ou 2" NPT, BSP, ou G
• raccord sanitaire :	acier inoxydable 316, 2", 3", ou tri-clamp 4"

Antennes :

• tige diéléctrique :	Téflon® [6] (PTFE) longueur 41cm (16.3"), joint inclus
• antenne conique :	acier inoxydable 316 diamètres 100mm (4"), 150mm (6"), 200mm (8") émetteur PTFE extensions type guide d'onde en option
• antenne type guide d'onde :	acier inoxydable 316 émetteur PTFE

Note :

- Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web www.milltronics.com.
- Pour plus de détails sur la configuration spécifique envisagée, se référer aux sections Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement), page 89 et Homologations, page 11.

Caractéristiques

4 Conditions de référence.

5 En fonction du type d'antenne installé, il est possible d'étendre la plage minimale ou de réduire la plage maximale.

6 Téflon est une marque déposée de Du Pont.

Antennes sanitaires (matériaux approuvés par le FDA) :

- tige diélectrique : ensemble en UHMW-PE; PTFE en option
  connexion tri-clamp 2”, 3”, 4”
- tige conique : acier inoxydable 304
  Antenne conique avec connexion tri-clamp 4”
  connexion émetteur PTFE

Boîtier (électronique) :

- construction : aluminium, revêtement époxy; ou acier inoxydable 316
- conduit : entrées câbles : 2 x 1/2" NPT ou M 20 x 1.5
- indice de protection : Type 4X / NEMA 4X, Type 6 / NEMA 6, IP 67

Poids :

- 7.5 kg (16.5 lb) avec bride 2"/150 psi (aluminium); 13.6 kg (30 lb) acier inox
- Le poids varie suivant les dimensions et la classification de la bride.

Caractéristiques environnementales :

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : 2000m max.
- température ambiante : –40 à +60° C (–40 à +140° F)[7]
- humidité relative : utilisable en extérieur
- catégorie d'installation : II
- degré de pollution : 4

Caractéristiques

Process

- diéléctrique produit : $\varepsilon_r > 1.8$
  Lorsque $\varepsilon_r < 3$ il est souhaitable d’utiliser une antenne type guide d’onde ou tube. Se référer à la section Montage d'une antenne guide d'onde page 28 ou Montage en rehausse ou tube tranquilliseur page 29)
- température : UHMW-PE –40 à +80°C (–40 à +176°F)
  PTFE –40 à +200°C (–40 à +392°F)[7]
- pression (cuve) : Varie en fonction du raccord process (bride) et de la température. (Se référer à la section Appendice IV, page 89 pour des tableaux ou obtenir le schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification)

Note :

- Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications, veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web www.milltronics.com.
- Pour plus de détails sur la configuration spécifique envisagée se référer à Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement) page 89, et Homologations, page 11.

[7] Se référer à la section Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement), page 89, et Homologations, page 11.

Homologations (voir la plaque signalétique du produit)

Homologations possibles :

- Sécurité : CSA $_{NRTL/C}$, FM, CE, 3A Sanitaire
- Radio : Europe, Industry Canada, FCC
- Zones dangereuses :
  - Europe ; EEx de IIC T6
    ATEX II 2G, EEx de IIC T6 ou EEx d IIC T6
  - Etats Unis ; Classe I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Classe I, Zone 1, IIC T6)
    Classe II, Div. 1, Gr. E,F,G
    Classe III
  - Canada ; Classe I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Classe I, Zone 1, IIC T6)
    Classe II, Div. 1, Gr. E,F,G
    Classe III

Programmateur (clavier détachable)

Modèle standard pour zones non dangereuses : (pile remplaçable)

- boîtier : usage général
  67mm L x 100mm H x 25mm P
  (2.6" l x 4" h x 1" p)
- température ambiante : –20 à +50° C (–5 à +122° F)
- interface : signal infrarouge breveté
- alimentation : pile 9V (ANSI/NEDA 1604, PP3 ou équivalent)
- poids : 150g (0.3 lb)
- couleur : bleu

Programmateur sécurité intrinsèque (S.I.), modèle pour zones dangereuses : (pile non remplaçable)

- homologation : EEx ia IIC T4, SIRA certificat Ex002030
- température ambiante : –20 à +40° C (–5 à +104° F)
- interface : signal infrarouge breveté
- alimentation : pile 3V lithium
- poids : 150g (0.3 lb)
- couleur : noir

Note :

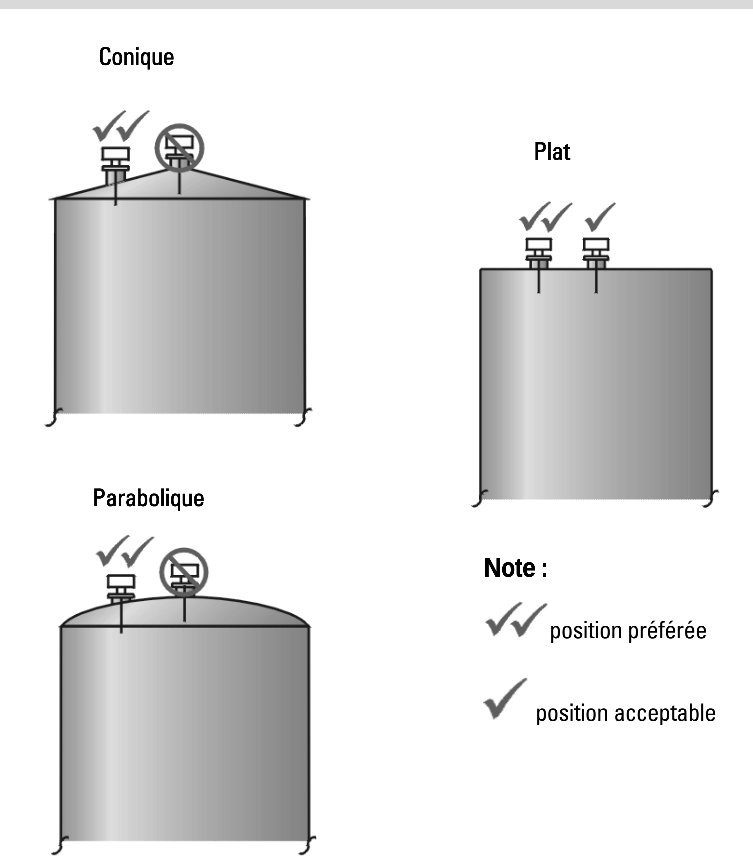
- Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications, veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web www.milltronics.com.
- Pour plus de détails sur la configuration spécifique envisagée se référer aux sections Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement), page 89 et Homologations, page 11.

> **Note :**
> - L’installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
> - Les chocs électrostatiques peuvent endommager le système. Suivre la procédure de mise à la terre tel qu’indiqué.
> - Ne pas associer l’IQ 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Associé à l’alimentation universelle, le chemin de mise à la terre permet obtenir un filtrage.

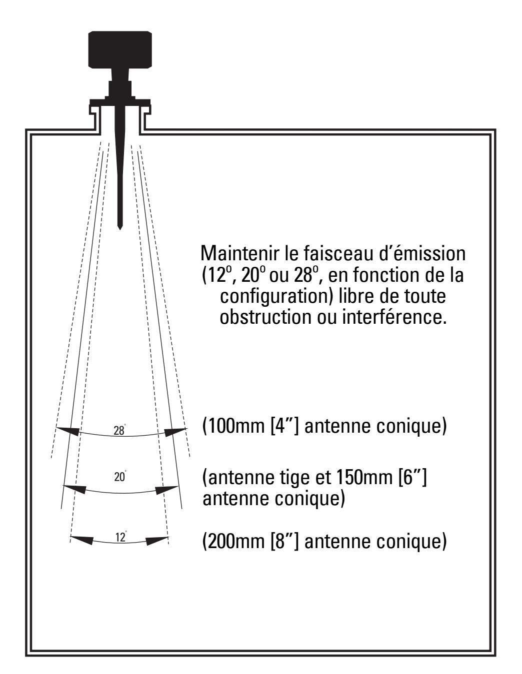
Montage

- Ne pas installer le système directement exposé au soleil sans utiliser un écran. Se référer à l'Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement), page 89.

> **Précaution : Pour les réservoirs avec toit conique ou parabolique, il est déconseillé de monter l’unité au centre du toit.** Dans ce cas, le toit pourrait refléter les échos vers le centre provoquant ainsi une lecture erronée.



Diffusion du faisceau



Compte tenu de l'effet de polarisation du signal micro-ondes par rapport à la paroi du réservoir, il est souhaitable d'installer l'unité IQ160 à 30 cm (1') min. de la paroi latérale, pour tous les 3 m (10') de hauteur du réservoir.

Effet de Polarisation

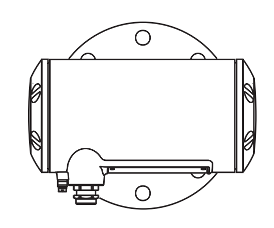
Le montage de l'unité trop près d'une paroi peut provoquer l'annulation des échos à des niveaux spécifiques. Les échos ou réflexions parasites provoqués par les obstructions à l'intérieur du réservoir peuvent être minimisés ou annulés en limitant l'effet de polarisation. Pour cela, tourner l'unité.

Réflexions ou échos parasites

Les obstructions planes et les éléments structurels perpendiculaires au faisceau d'émission peuvent générer des échos parasites importants. Ces derniers reflètent le signal micro-ondes avec une grande amplitude. En revanche, les surfaces ou obstructions arrondies diffusent les reflets des signaux micro-ondes, et engendrent des échos parasites basse amplitude.

Les réflexions parasites peuvent être minimisées en tournant l'unité jusqu'à l'obtention du meilleur signal (amplitude minimale d'écho parasite). Utiliser les paramètres de correction de la courbe TVT (P831, 832, 37 et 838) pour éviter la détection de l'écho parasite.

Dimensions : IQ Radar 300 avec antenne tige



239mm
(9.4")
64mm
(2.5")
60mm (2.36")
245mm
(9.6")
183mm
(7.2")
100mm (4.0")
*
412 mm **
(16.3")
étiquette
d'identification
136mm
(5.4")
connexion à
la terre
75mm
(3.0")
boîtier /
électronique
bride
antenne
(tige)

* Epaisseur bride 25mm (1") nominal.

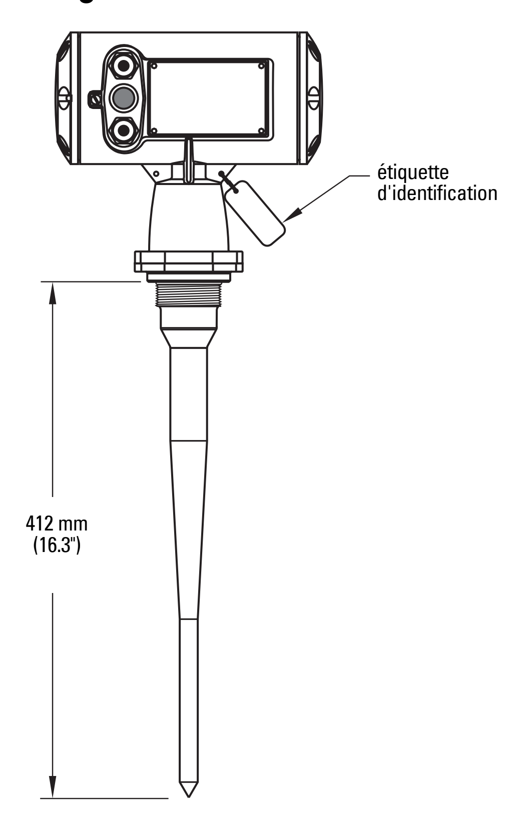
** Longueur standard, rallonges de 50mm et 100mm (2” et 4") disponibles également.

Installation

Se référer à la section Appendice IV page 90 pour plus de détails sur les seuils acceptables (pression, température).

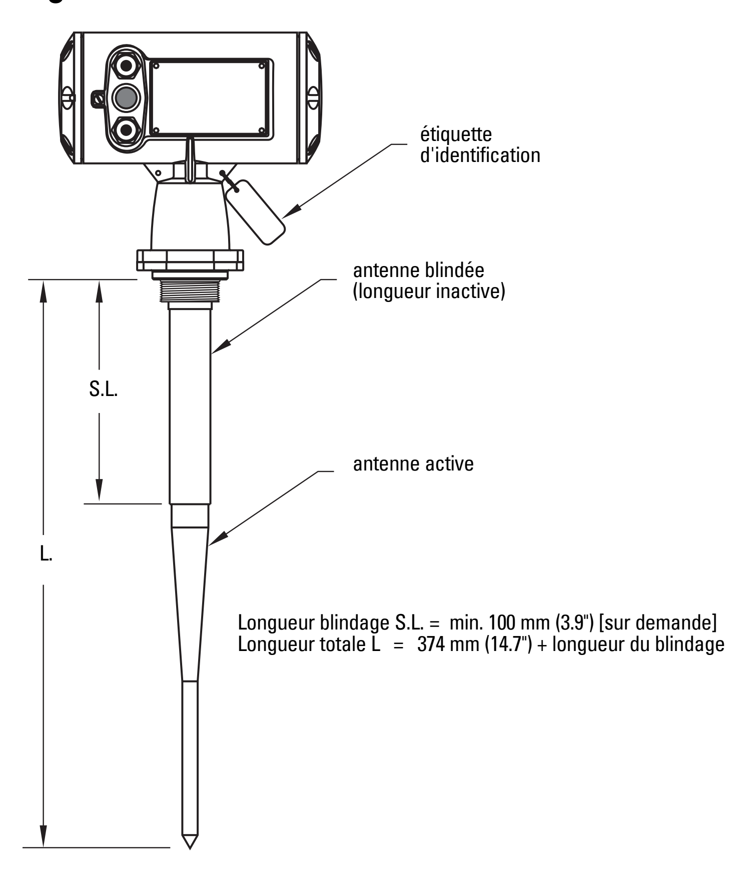
Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Tige filetée



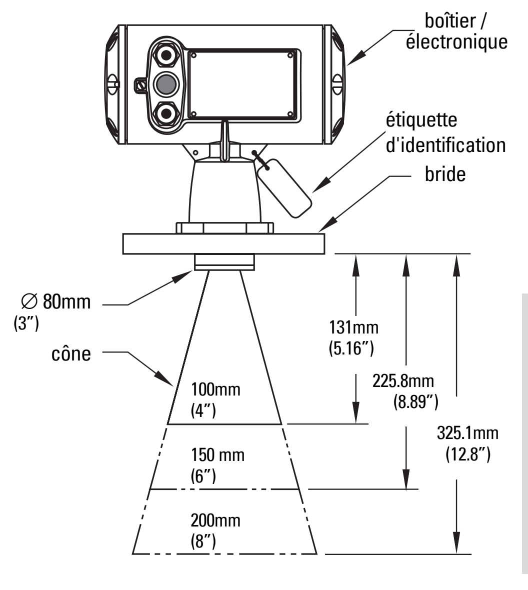
Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Tige blindée



Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Antenne conique



Diamètre nominal (cône)	Diamètre réel (cône)	Hauteur (cône)	Angle d'émiss.
100mm (4")	95.3mm (3.75")	131.0mm (5.16")	28 degrés
150mm (6")	146.0mm (5.75")	225.8mm (8.89")	20 degrés
200mm (8")	199.4mm (7.85")	325.1mm (12.8")	12 degrés

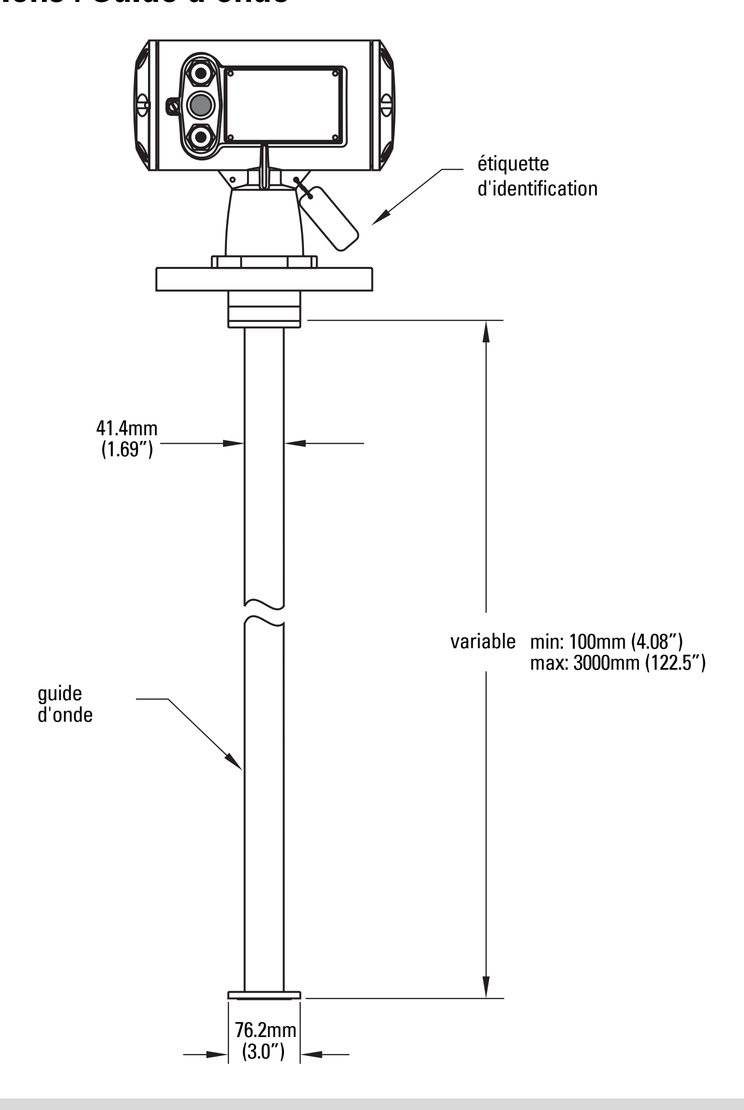
Note :

- L'amplitude du signal est proportionnelle au diamètre du cône : utiliser un cône avec un diamètre important, de préférence.
- Des extensions type guide d'ondes et/ou un système de nettoyage* peuvent être installés en option entre la bride et l'antenne.

* Pour ce type d'antenne, un système d'auto-nettoyage est disponible en option. Le nettoyage est effectué via une entrée sur la bride pour le passage de l'air ou d'un liquide de nettoyage. L'air (ou le liquide) passe à travers la bride pour sortir à l'intérieur de l'antenne conique, nettoyant ainsi le système.

Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Guide d'onde

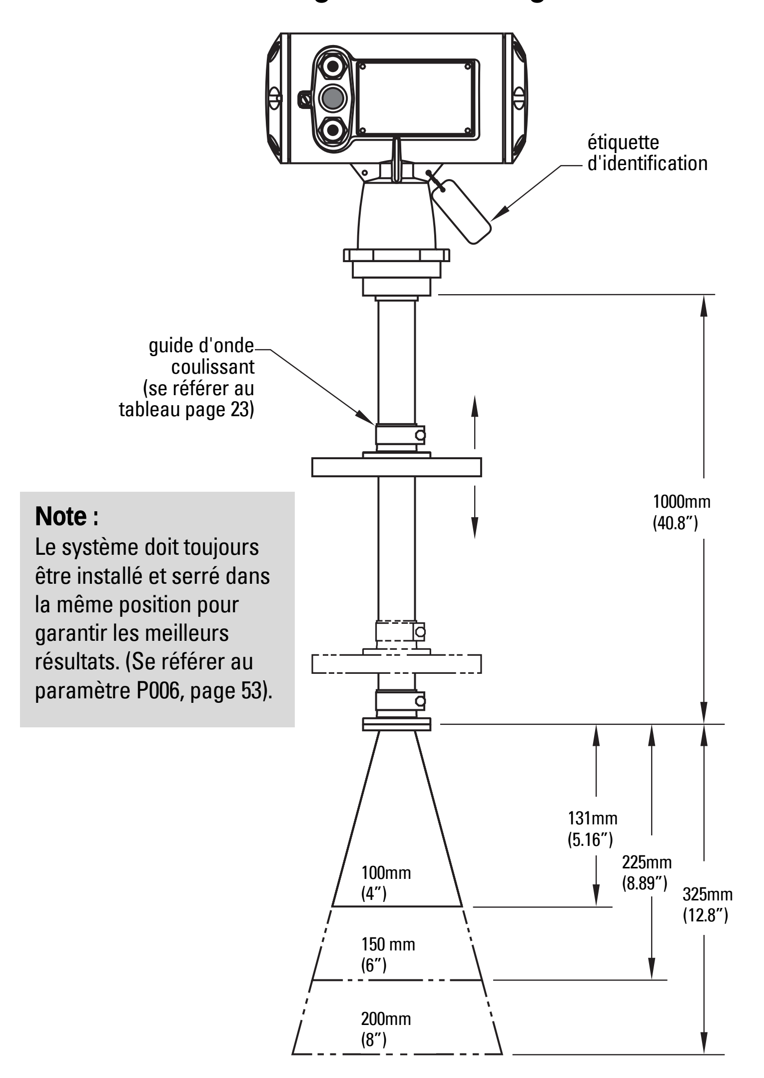


Installation

Note :

- Le système peut être utilisé avec deux guides d’onde (maximum).
- Cette option n'est recommandée que pour liquides propres, sur des réservoirs sans agitateurs ou turbulences.
- Eviter des tensions horizontales sur ce type d'antenne. Dans le cas contraire, un support mécanique peut être requis.
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence figurant sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Configuration avec guide d'onde coulissant

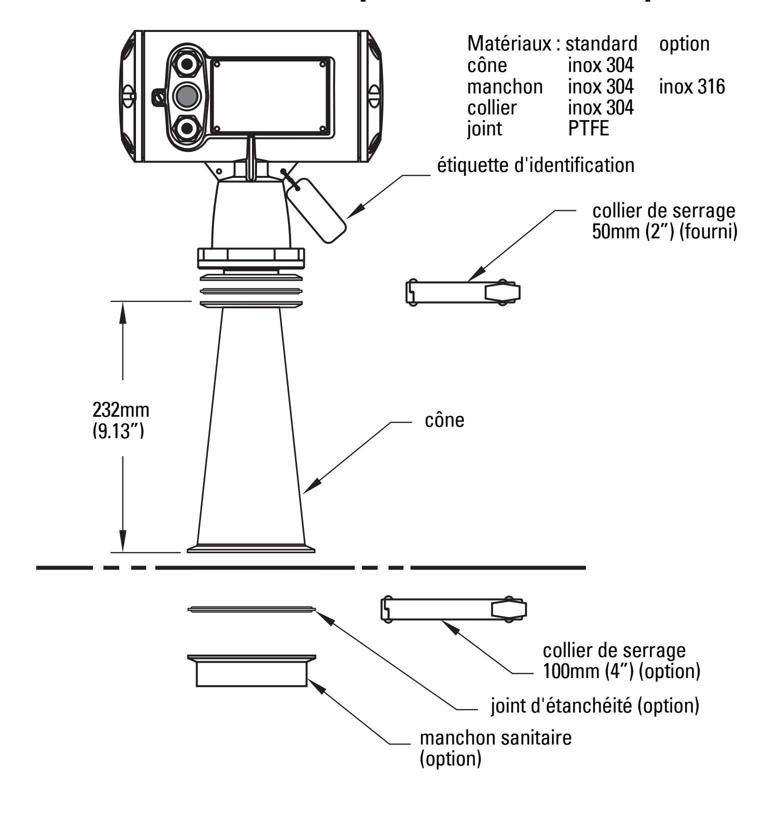


Note :
Le système doit toujours être installé et serré dans la même position pour garantir les meilleurs résultats. (Se référer au paramètre P006, page 53).

Note :

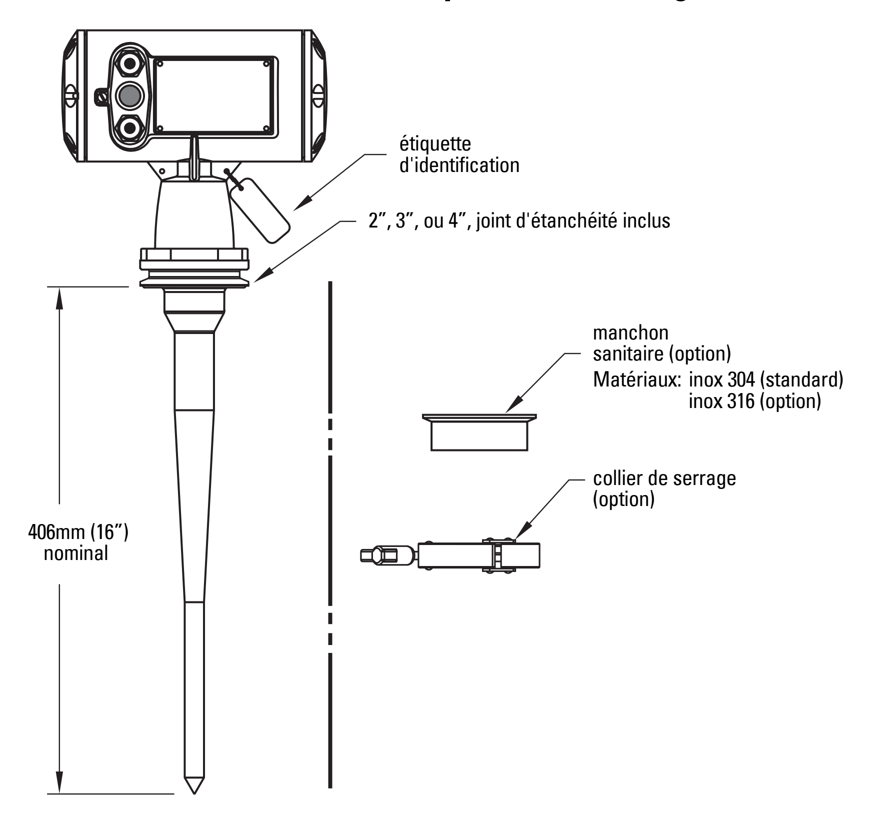
- Pression max. pour guide d'onde coulissant (option) : 0,5 bar à 60°C (140°F).
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence figurant sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Raccord sanitaire pour antenne conique



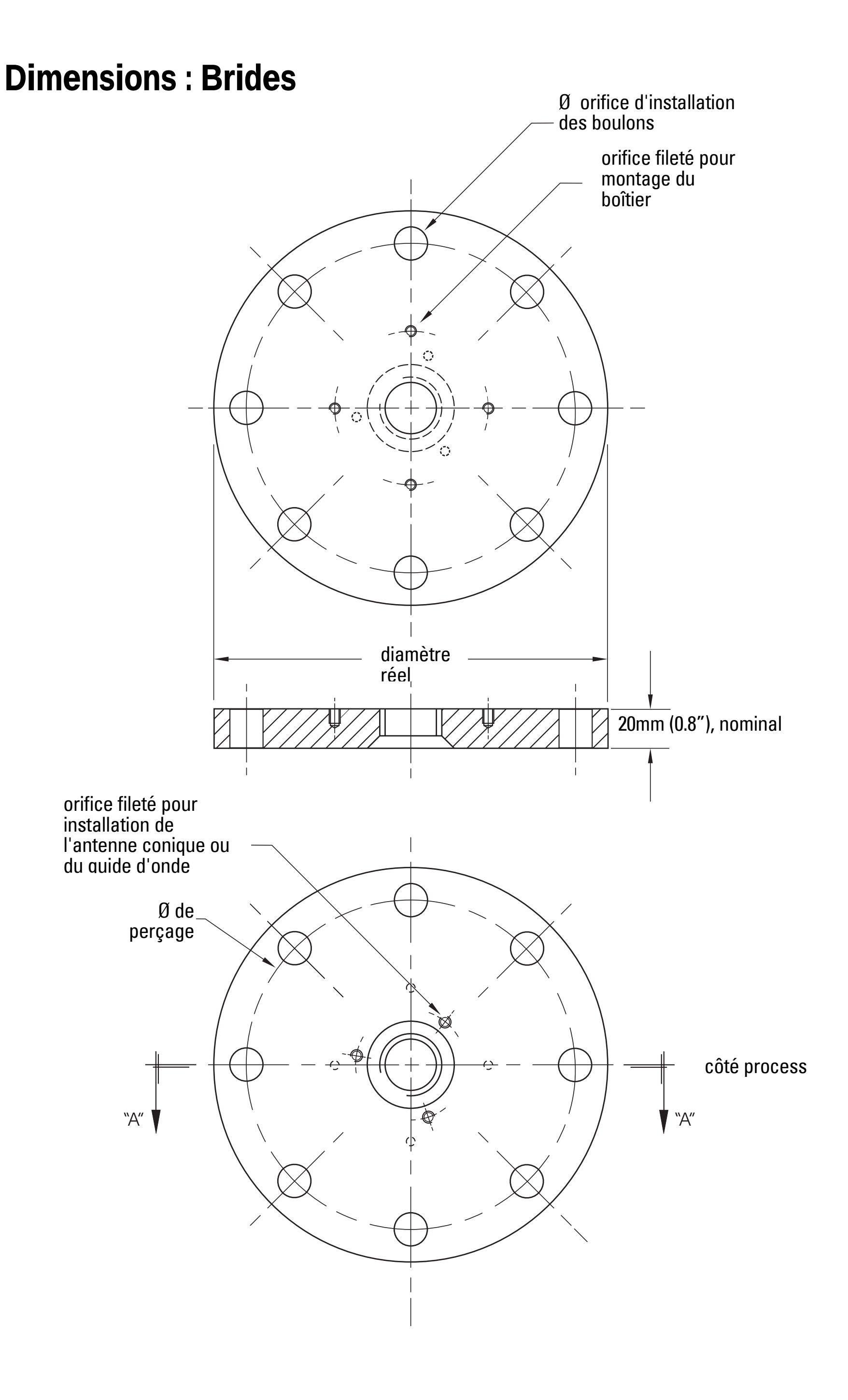
Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Raccord sanitaire pour antenne tige



Note : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Brides

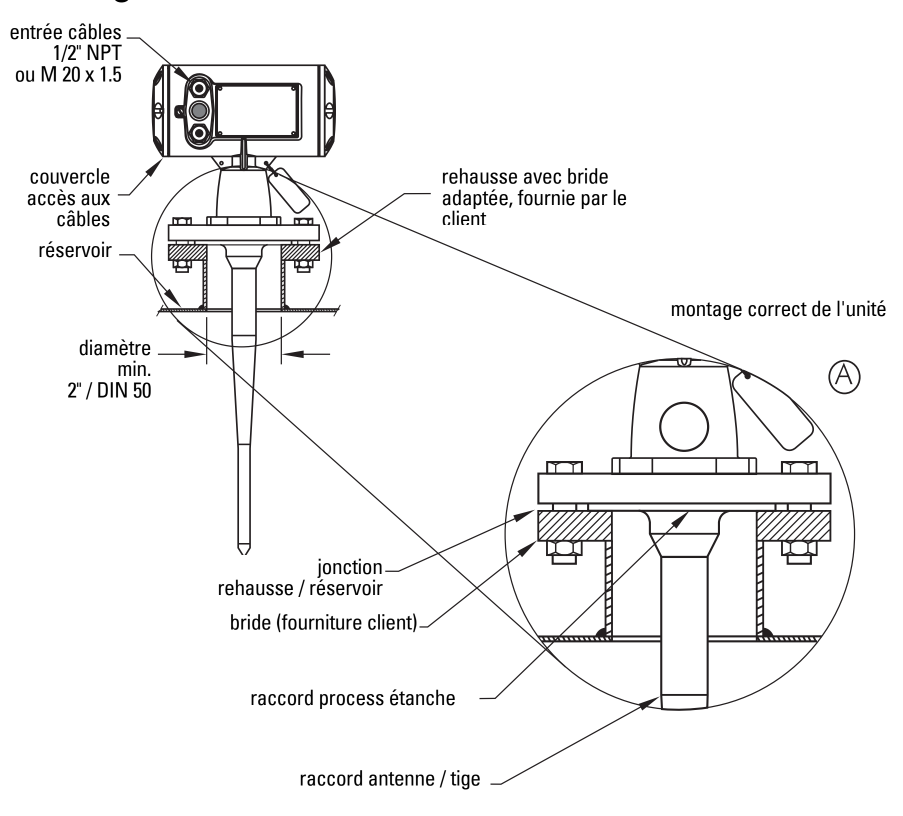


Installation

Dimension du tube	Type bride	Ø réel	Ø de perçage	Ø orifice (boulon)	Nombre boulons
2″	ANSI 150#	6.0″	4.75″	.7″	4
3″	ANSI 150#	7.5″	6.0″	.75″	4
4″	ANSI 150#	9.0″	7.50″	.75″	8
6″	ANSI 150#	11.0″	9.50″	.88″	8
8″	ANSI 150#	13.5″	11.75″	.88″	8
2″	ANSI 300#**	6.50″	5.00″	.75″	4**
3″	ANSI 300#	8.25″	6.62″	.88″	8
4″	ANSI 300#	10.00″	7.88″	.88″	8
6″	ANSI 300#	12.50″	10.62″	.88″	12
8″	ANSI 300#	15.00″	13.00″	1.00″	12
50mm	DIN PN 16	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 16	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 16	220mm	180mm	18mm	8
150mm	DIN PN 16	285mm	240mm	22mm	8
200mm	DIN PN 16	340mm	295mm	22mm	12
200mm	DIN PN 25	360mm	310mm	26mm	12
50mm	DIN PN 40	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 40	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 40	235mm	190mm	22mm	8
150mm	DIN PN 40	300mm	250mm	26mm	8
200mm	DIN PN 40	375mm	320mm	30mm	12
50mm	JIS 10K	155mm	120mm	19mm	4
80mm	JIS 10K	185mm	150mm	19mm	8
100mm	JIS 10K	210mm	175mm	19mm	8
150mm	JIS 10K	280mm	240mm	23mm	8
200mm	JIS 10K	330mm	290mm	23mm	12

** La taille de cette bride étant réduite, l'unité IQ 300 peut utiliser maximum 4 des 8 orifices de perçage de la bride type 2″ ANSI #300.

Montage



Note :

- Le raccord process étanche **DOIT** être installé sur la bride de montage client. Se référer au montage illustré en (A).
- La transition antenne / tige doit se situer au delà de l’ouverture de la rehausse / du réservoir. Utiliser des rallonges tel que nécessaire *.

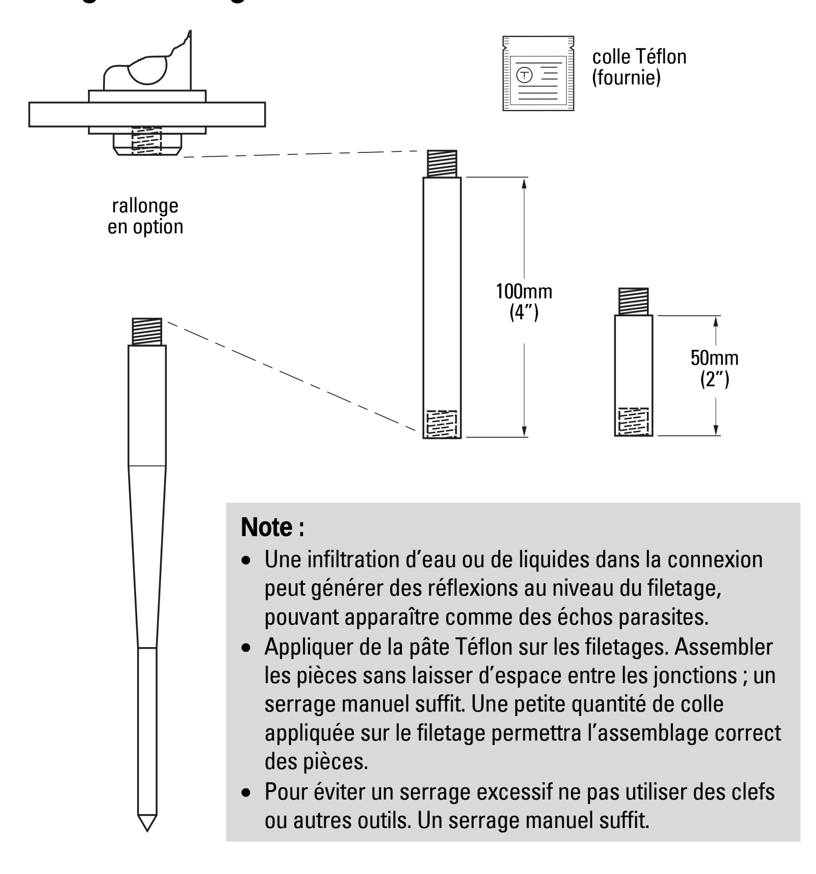
* Se référer aux possibilités de configuration des rallonges, page 25.

Montage incorrect

B

Le raccord process
étanche doit être
installé sur la bride

Assemblage de la tige



Note :

- Une infiltration d’eau ou de liquides dans la connexion peut générer des réflexions au niveau du filetage, pouvant apparaître comme des échos parasites.
- Appliquer de la pâte Téflon sur les filetages. Assembler les pièces sans laisser d’espace entre les jonctions ; un serrage manuel suffit. Une petite quantité de colle appliquée sur le filetage permettra l’assemblage correct des pièces.
- Pour éviter un serrage excessif ne pas utiliser des clefs ou autres outils. Un serrage manuel suffit.

Possibilités de configuration : Rallonges

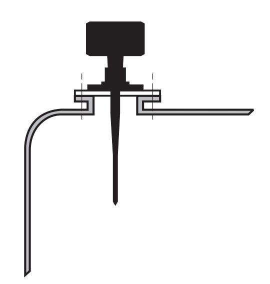
diamètre réel (rehausse)	hauteur de la rehausse en mm (pouces)*		
	<100 (4)	100 à 150 (4 à 6)	150 à 200 (6 à 8)
50mm (2”)	n/r	**	**
80mm (3”)	n/r	50mm	100mm
100mm (4”)	n/r	50mm	100mm
150mm (6”)	n/r	50mm	100mm
>150mm (6”)	n/r	n/r	n/r

n/r rallonge non requise

* Pour plus de détails sur les autres types de rehausse consulter Siemens Milltronics.

** Application déconseillée pour toute rehausse dont le diamètre réel dépasse 50 mm (2”) et la longueur est supérieure à 100 mm (4”).

Montage d'une unité avec antenne tige



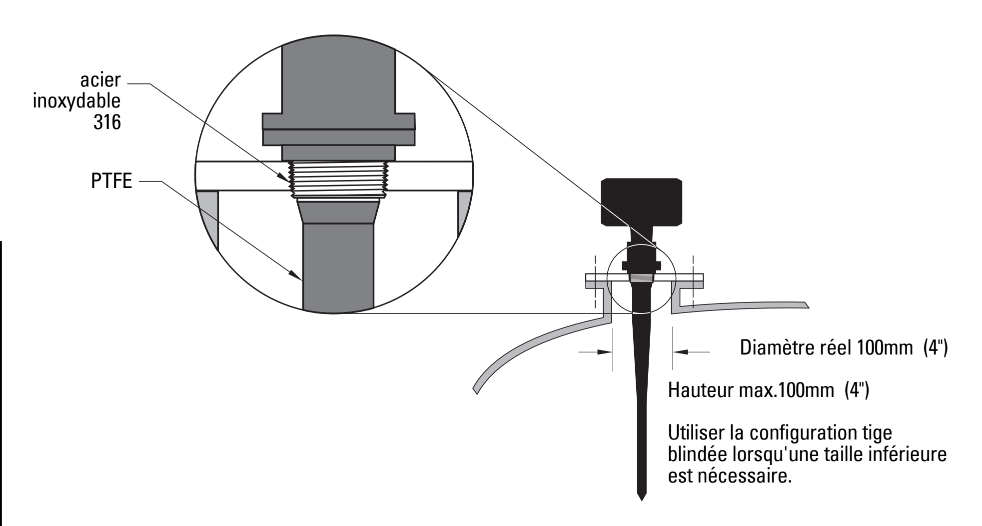
En règle générale, la rehausse utilisée doit être la plus petite possible. Utiliser une antenne conique avec extension guide d’onde lorsqu’une rehausse plus longue est nécessaire dans l’application.
Si la rehausse utilisée est fabriquée sur mesure, vérifier que les joints de soudure se trouvent sur la partie extérieure du tube. Les jonctions ou irrégularités à l’intérieur de la rehausse peuvent engendrer des lectures erronées.

Dans certaines applications, la zone morte requise peut empêcher le montage de l’unité tel qu’illustré ci-dessus. Dans ce cas, installer l'option antenne tige blindée ou antenne conique.

Les rehausses de diamètre supérieur ou équivalent à 200mm (8”) garantissent les conditions idéales pour la mesure. Dans ce cas, une antenne tige standard peut être associée à une rehausse de longueur 610mm (24”) (max.), sans rallonge.

Montage antenne tige filetée

Utiliser un raccord process fileté 1,5” ou 2”, avec filetage NPT, BSP et G.

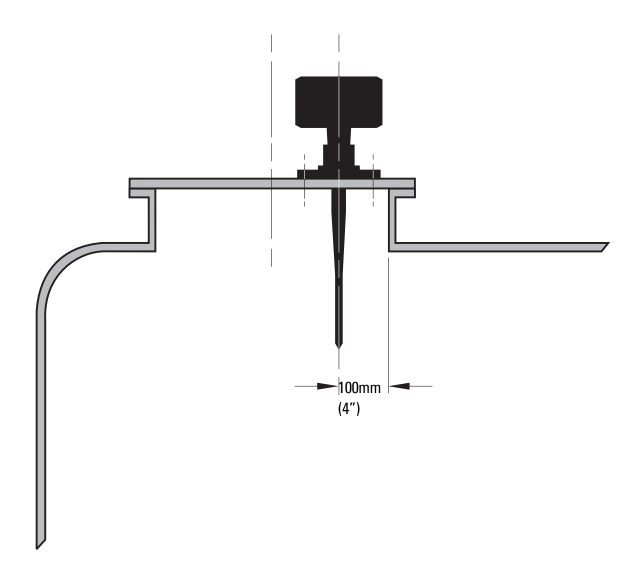


Installation

Montage sur un trou d'homme / puits de visite

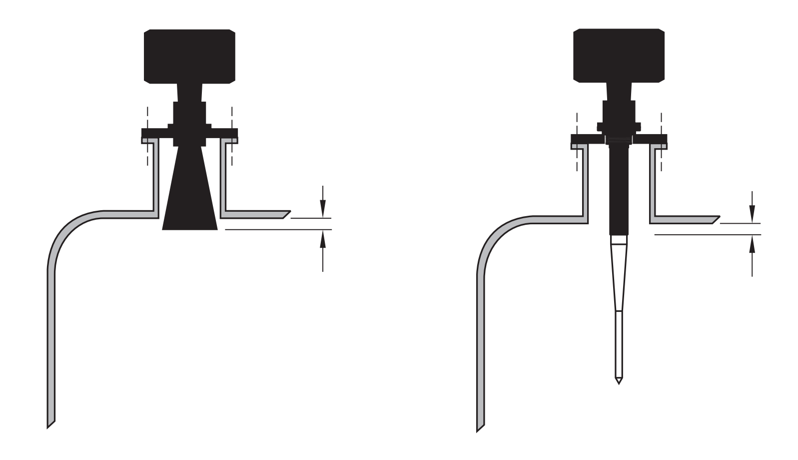
En règle générale, un trou d’homme correspond à une rehausse de diamètre > 610mm (24”), avec un couvercle.

L’installation de l’antenne décalée par rapport au centre de la rehausse permet d’obtenir les conditions idéales pour la mesure. Dans ce cas, l’antenne doit être montée à 100 mm (4”) de la paroi du trou d’homme.



Montage d'antennes coniques ou d'antennes tige blindées

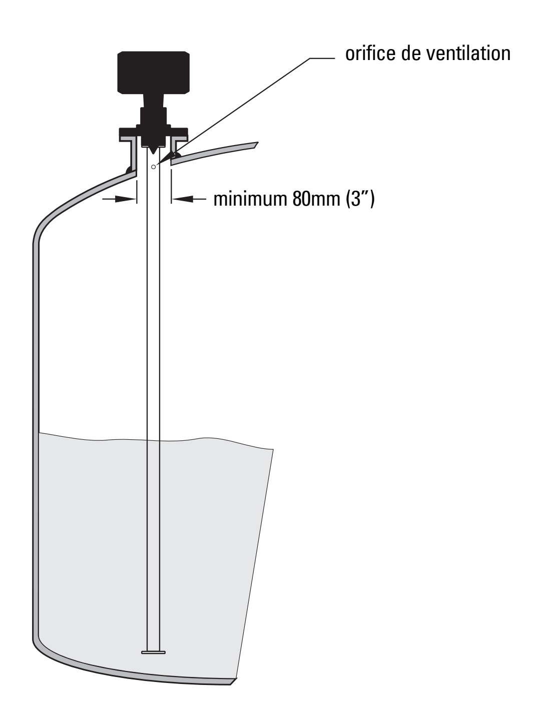
L’extrémité de l’antenne conique ou de la section blindée doit dépasser d’environ 10mm (0,5”) min. pour éviter toute interférence engendrée par la paroi de la rehausse.



Installation

Montage d'une antenne guide d'onde

Utiliser cette option dans les applications avec des produits dont la constante diélectrique est $\varepsilon_r < 3$. Se référer au paramètre P655, page 62.



Note :

- Le système peut être utilisé avec deux guides d'onde (maximum).
- Cette option n'est recommandée que pour liquides propres, sur des réservoirs sans agitateurs ou turbulences.
- Eviter des tensions horizontales sur ce type d'antenne. Dans le cas contraire, un support mécanique peut être requis.
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

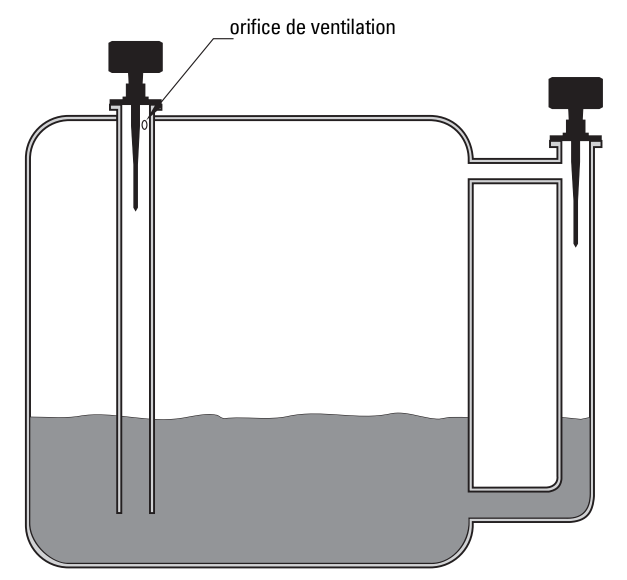
Montage en rehausse ou tube tranquilliseur

Cette option est une alternative au montage avec antenne guide d'onde. Elle est utilisée pour les produits avec $\varepsilon_r < 3$ ou en conditions extrêmes (turbulence, tourbillons). Ce type de montage permet également de garantir des conditions idéales pour la transmission / réception du signal dans les applications avec des produits moussants.

Utiliser un tube de diamètre entre 50 mm (2") et 250 mm (10"), et une antenne tige ou conique.

Aspect de la rehausse

Il est préférable d'utiliser une rehausse sans points de soudure. Dans certains cas, la rehausse requise ne peut être obtenue à partir d'un seul tube. Dans ce cas, usiner les joints jusqu'à ± 0,25mm (± 0,010") et souder un manchon approprié sur la partie extérieure de la rehausse.



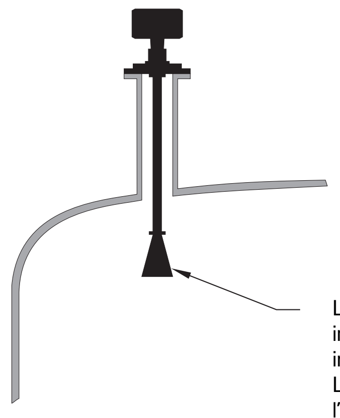
diamètre conseillé :
2" (50mm) à
10" (250mm).

Utiliser une antenne tige ou conique.

Se référer au paramètre P655, page 62 pour plus de détails sur le facteur de propagation.

Vérifier la présence d'un orifice de ventilation sur l'extrémité supérieure du tuyau, permettant d'équilibrer la pression et maintenir le même niveau de liquide dans le tuyau/ le réservoir.

Montage d'une antenne conique avec extension guide d'onde

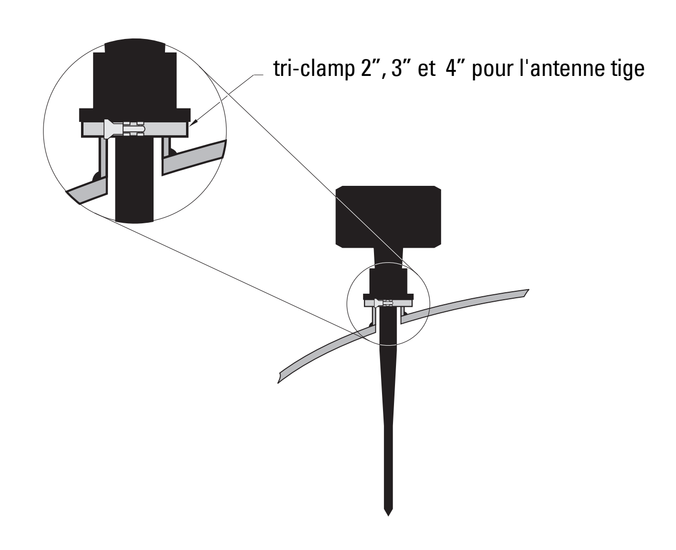


Dans certains cas la rehausse est trop longue et pas assez large (diamètre 100 mm (4”), longueur 460 mm (18”) par ex.). L’interférence générée par la rehausse ne permettra pas une mesure fiable.

Une antenne conique avec extension guide d’onde permettra d’obtenir des résultats fiables. La longueur de l’extension peut être choisie en fonction de l’application.

Lorsque le diamètre de l’antenne conique est trop important par rapport à l’ouverture de la rehausse, insérer l’antenne par l’intérieur de la cuve. L’antenne conique doit être vissée sur la bride de l’unité IQ300.

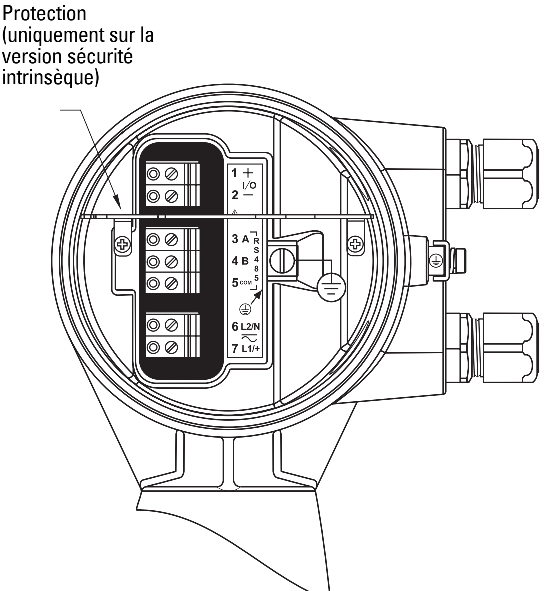
Montage raccord sanitaire

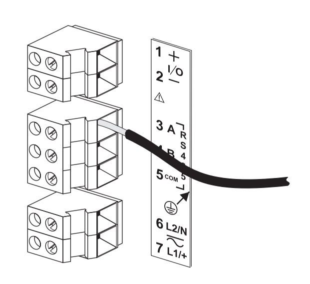


Connexions

Bornier de connexion de l'IQ Radar 300

Deux options sont disponibles. Contrairement à la version standard, la version sortie analogique SI est équipée d'une protection.





Accès au câblage du côté du bornier de connexion

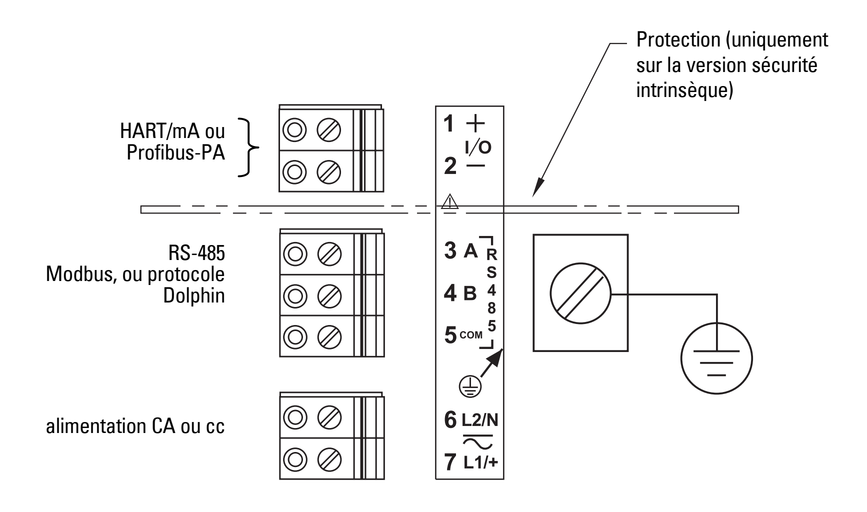
Remarques concernant le câblage :

- Version haute sécurité, EEx e : câble solide 4
  flexible torsadé 2.5
- Version utilisation générale ou EEx d pour zone dangereuse :
  câble rigide 0.2 à 4
  flexible torsadé 0.2 à 2.5
  Jauge AWG 24 à 12

Note :

- Couple recommandé pour vis de serrage du bornier 0.5 – 0.6 Nm.
- Mise à la terre des blindages d’un côté uniquement.

Câblage IQ Radar 300



Notes :

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Le système doit être protégé par un fusible 15 A, ou un coupe-circuit / disjoncteur se trouvant à proximité de ce dernier.
- Un disjoncteur ou commutateur servant de commutateur de mise hors service doit se trouver à proximité de l'appareil, et doit être facilement accessible.
- Ne pas associer l'IQ 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Associé à l'alimentation, le chemin de mise à la terre permet d'obtenir le filtrage.
- Le câblage des entrées / sorties doit être blindé en vue d'une conformité CE, excepté celui de l'alimentation.



Tous les câblages doivent être isolés en fonction de l'alimentation sélectionnée.

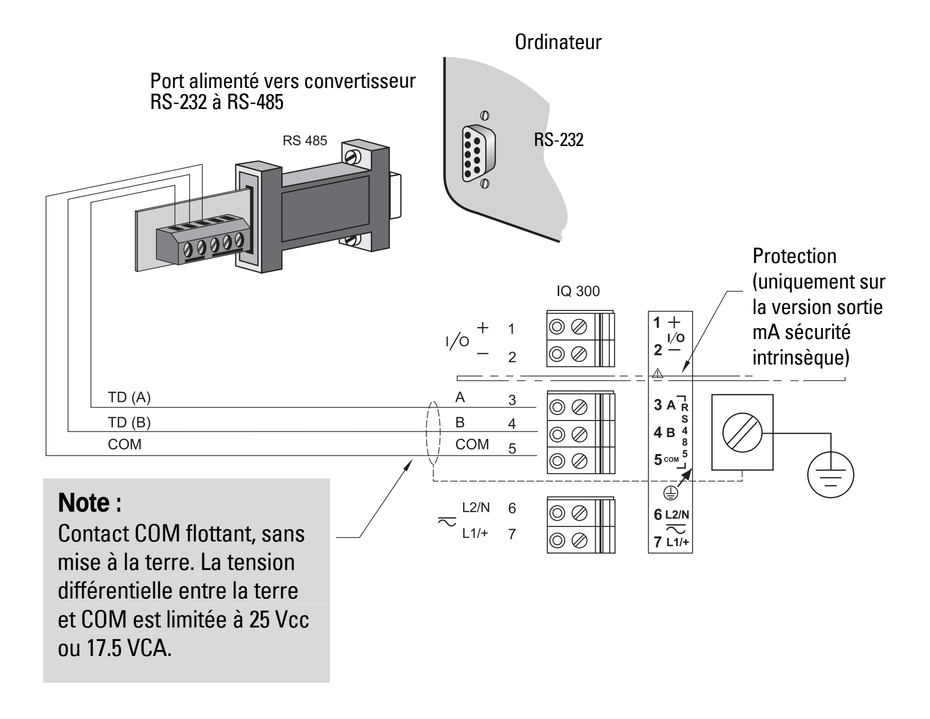
Installation de la communication

Recommandations pour le câblage

- Longueur maximale RS-485 : 1,200 mètres (4,000 pieds).
- Utiliser un câble de bonne qualité pour la communication (câble 1 paire blindé / torsadé) pour le port 1, tel que recommandé pour RS-485.
- Mise à la terre des blindages d'un côté uniquement.
- Le câble de communication ne doit pas être installé avec les câbles de l'alimentation / contrôle (ex. ne pas relier le câble RS-485 au câble de l'alimentation et éviter de les installer sous le même conduit.)
- Respecter les consignes de mise à la terre pour tous les appareils associés au réseau de communication.

> **Note :**
> - Les erreurs de câblage ou l'utilisation d'un câble inapproprié sont souvent à l'origine des problèmes de communication.
> - Version haute sécurité, EEx de : câble solide 4, flexible torsadé 2.5
> - Version utilisation générale ou EEx d pour zone dangereuse : câble rigide 0.2 à 4
flexible torsadé 0.2 à 2.5
Jauge AWG 24 à 12

Port 1 : RS-485



Connexion d'un PC

Pour relier l'unité à un ordinateur utiliser un convertisseur RS-485 à RS-232. Siemens Milltronics propose un convertisseur alimenté par le port RS-232 sur l'ordinateur (référence produit numéro 7ML1830-1HA).

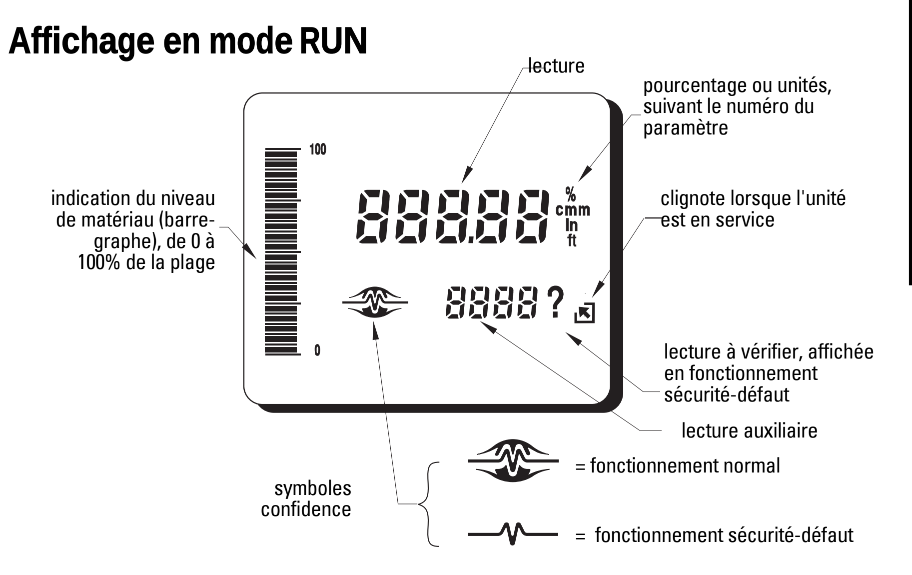
Configuration du port

Se référer aux paramètres de communication, page 65.

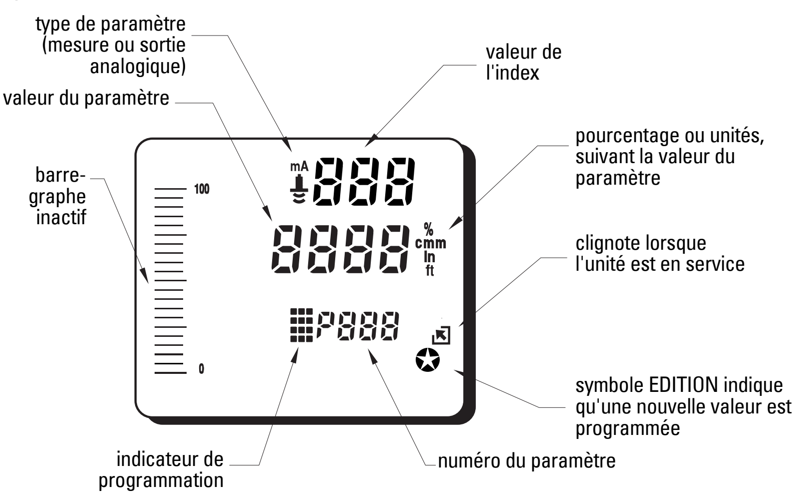
Généralités

Le système IQ Radar 300 fonctionne sous deux modes différents : **RUN** et **PROGRAMMATION**. Lorsque le système est mis sous tension, une fois l'installation effectuée, le fonctionnement en mode **RUN** est lancé automatiquement, pour détecter la distance en mètres entre l'antenne et le niveau – ou cible. C'est l'affichage par défaut avant toute programmation, ou après une remise à zéro générale.

Affichage en mode RUN



Affichage en mode PROGRAMMATION

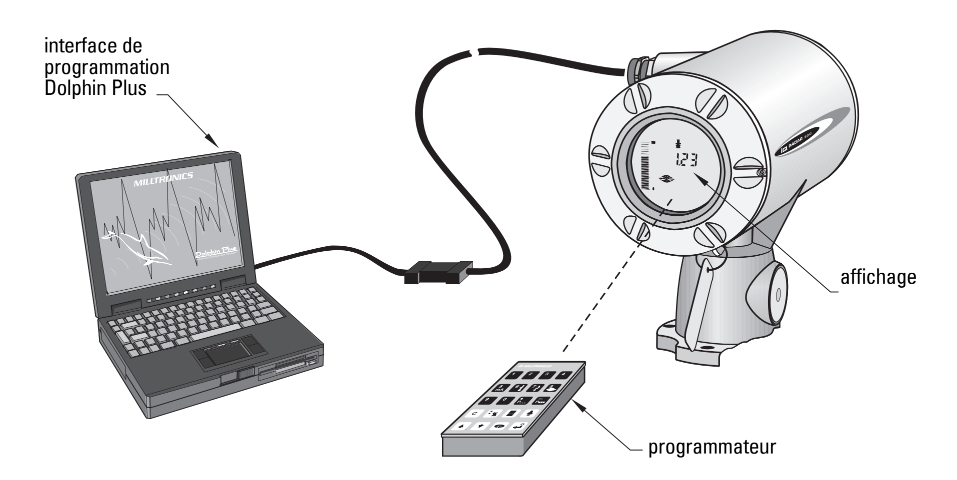


Programmation

Le mode PROGRAMMATION comporte deux états : EDITION et AFFICHAGE. En état AFFICHAGE le numéro du paramètre, le type de paramètre et la valeur du paramètre sont affichés. En état EDITION le symbole EDITION est également visible. Il indique que l'unité est prête à accepter une entrée dans le champ sélectionné.

L'unité peut commuter en mode PROGRAMMATION à tout moment, pour modifier un certain nombre de paramètres de programmation afin de mieux répondre aux besoins de l'application ou de l'utilisateur. La programmation peut être effectuée à l'aide du programmateur ou à distance via un des canaux de communication : Dolphin Plus, Simatic PDM, système maître HART ou Profibus.

Les exemples fournis dans ce manuel font référence aux symboles du programmateur.



Dolphin Plus, Simatic PDM, système maître HART ou Profibus

Dolphin Plus est un programme d'interface d'utilisateur conçu pour configurer l'unité IQ Radar 300 à partir d'un ordinateur ou portable. Dolphin Plus permet de modifier la valeur d'un paramètre en temps réel, de visualiser les valeurs process sous forme de graphique sur l'écran, de sauvegarder des profils et de générer des rapports de configuration de l'unité. Pour utiliser le protocole Dolphin, programmer le paramètre protocole série P770 sur la valeur (**1**), protocole Dolphin.

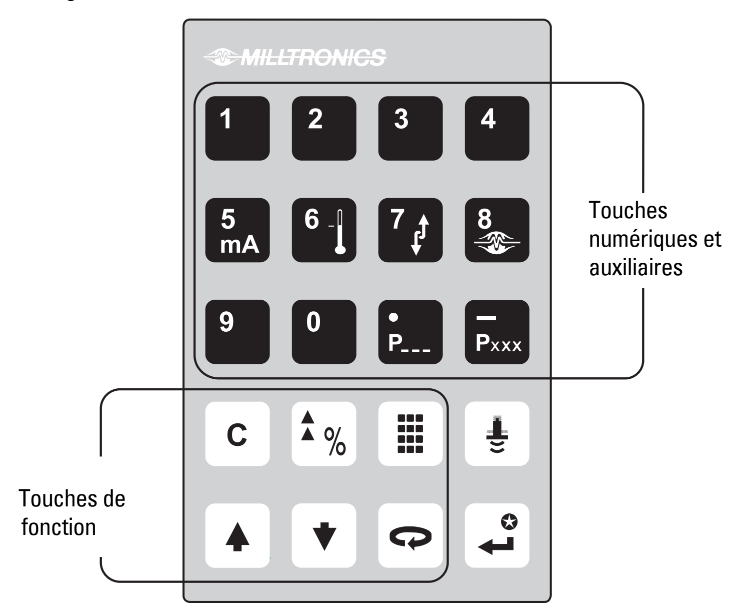
Le logiciel Dolphin Plus doit être commandé séparément. Veuillez contacter votre représentant Siemens Milltronics.

Programmateur

Le programmateur amovible fournit un accès immédiat aux paramètres de configuration. Orienter l'unité vers la partie inférieure de l'afficheur de l'IQ Radar 300 (à une distance maximale de 15cm [6"]) et appuyer sur les touches dans l'ordre requis.

Programmation locale

Le programmateur amovible permet la programmation locale. Pour activer les options de programmation, le programmateur doit être orienté directement vers la partie inférieure de l'affichage, à une distance de 15cm (6") maximum.



Touche	Mode Programmation	Mode Run
0 à 9	Valeurs	
5 mA		Valeur de la sortie mA, affichée dans le champ de lecture auxiliaire
6		Température à l'intérieur du boîtier, affichée dans le champ de lecture auxiliaire (P343)
P___	Virgule	Paramètre pour lectures auxiliaires*
Pxxx	Valeur négative	
C	Annuler valeur	
%	Unités et % en alternance, valeur du paramètre	Affichage alterné, unités et %
	Quitter la session de programmation et lancer le mode RUN	Lancer et compléter l'accès au mode programmation (PROGRAM)
	Mise à jour des paramètres qualité écho	Distance affichée dans le champ de lecture auxiliaire
▲	Retour au paramètre précédent	
▼	Avance au paramètre suivant	
	Affichage alterné	
	Entrer la valeur affichée	

* Appuyer sur la touche P___ et entrer le numéro de paramètre à trois chiffres pour faire apparaître le paramètre dans l'affichage auxiliaire.

Pour accéder au mode PROGRAMMATION

Le mode **PROGRAMMATION** connaît deux états : **EDITION** et **AFFICHAGE**. En état **AFFICHAGE** le numéro du paramètre, le type de paramètre et la valeur du paramètre sont affichés. En état **EDITION** le symbole **EDITION** ✪ indique que l'unité est prête à accepter une entrée dans le champ sélectionné. Le symbole est visible jusqu'à ce que la touche **ENTER** soit pressée et la nouvelle valeur soit acceptée.

Note : Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement.

1. L'unité est lancée en mode **RUN** et la lecture correspond aux réglages existants.
2. Presser une fois la touche **PROGRAMMATION** pour activer le mode **PROGRAMMATION**. (Champs numériques vides.)
3. Presser sur **AFFICHAGE ALTERNE** pour afficher les champs de paramètre. La programmation initiale est lancée, P000.

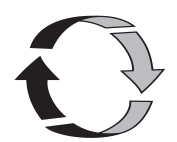
Pour accéder à un paramètre

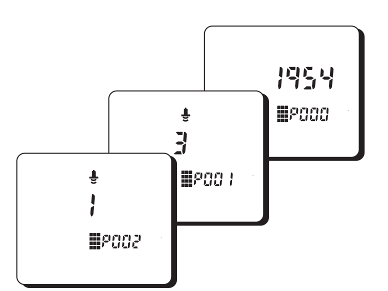
Le réglage des paramètres permet la configuration de l'unité en fonction de l'application. Presser la touche **PROGRAMMATION** suivi de la touche **AFFICHAGE ALTERNE**, puis sélectionner **Accès par scrutation** ou **Adresse Directe** pour accéder à un paramètre.

Accès par scrutation

En mode **PROGRAMMATION**, les paramètres peuvent être scrutés successivement et dans les deux sens pour accéder au paramètre souhaité [P000 à P999].

1. Presser les touches **FLECHE** pour avancer ou retourner.

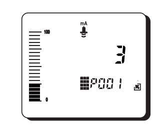




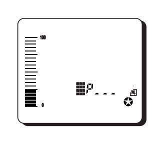
Adresse Directe

En mode **PROGRAMMATION**, entrer le numéro du paramètre pour un accès direct.

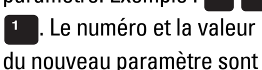
1. Presser **PROGRAMMATION** suivi par **AFFICHAGE ALTERNE** pour afficher le champ numéro de paramètre.

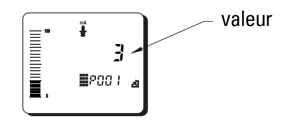


2. Presser l'**AFFICHAGE ALTERNE** pour ouvrir le champ numéro de paramètre. Ce champ se vide et le symbole **EDITION** apparaît.



3. Entrer le numéro du paramètre. Exemple : 0 0 1. Le numéro et la valeur du nouveau paramètre sont affichés.





Note : Les numéros inférieurs à 100 n'ont pas besoin d'être précédés de zéros. Entrer le numéro, puis presser **ENTER**. Ex. : pour accéder à P005, presser 5 mA, ENTER.

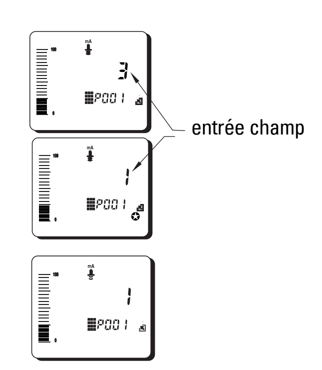
Pour modifier la valeur d'un paramètre

Une fois le paramètre sélectionné, sa valeur peut être programmée ou modifiée.

Note :
- La sécurité doit être désactivée. Pour ce faire, régler P000 sur 1954.
- Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement.
- Une entrée invalide sera rejetée ou limitée.

Modification de la valeur d'un paramètre

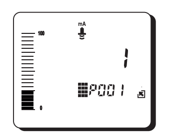
1. Sélection du paramètre
2. Entrer la nouvelle valeur, p. ex. presser 1. La nouvelle valeur et le symbole EDITION sont affichés.
3. Presser **ENTER** pour confirmer l'entrée. Le symbole **EDITION** disparaît.



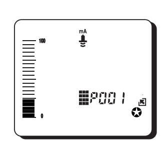
Note : La touche **ANNULATION** C permet d'annuler la valeur programmée.

Remise à zéro de la valeur d'un paramètre

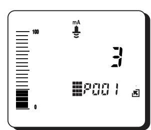
1. Sélection du paramètre (par scrutation ou par accès direct).



2. Presser la touche **ANNULATION** [c]. Le champ se vide et le symbole **EDITION** ✪ apparaît.



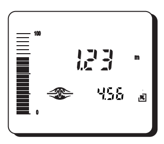
3. Presser la touche **ENTER** [↵]. Remise à la valeur programmée en usine; le symbole **EDITION** disparaît.



Mise en Service

Pour accéder au mode RUN

1. En mode **PROGRAMMATION**, presser la touche **PROGRAMMATION** [▦]. L'écran peut être vide pendant quelques instants. L'IQ 300 retourne en mode **RUN**.



Mise en service simplifiée

La première étape lors de la programmation est la remise à zéro des paramètres à leurs valeurs ‘usine’, à l’aide du paramètre P999 (voir page 73).

Lors de la Mise en Service, il est nécessaire de programmer les paramètres de base: (voir page 51).

- (P001) mode de mesure
- (P002) type de matériau (process)
- (P003) temps de réponse à la mesure
- (P004) configuration de l'antenne
- (P005) unités
- (P006) niveau 0% (vide)
- (P007) niveau 100% (étendue)
- (P837) suppression automatique d'échos parasites

Certains paramètres de programmation peuvent être modifiés ultérieurement ou lors d’une programmation future du système. Se référer à la section Description des Paramètres, à partir de la page 51, pour une liste des paramètres disponibles.

Une fois la programmation effectuée, le système peut être commuté en mode **RUN** en pressant **PROGRAMMATION** [▦].

Fonctionnement

Généralités

L'unité IQ Radar 300 est un système de mesure de niveau pour liquides et boues. Utilisant la technologie micro-ondes, le système calcule le niveau du matériau en transmettant des signaux micro-onde d'énergie électromagnétique vers la surface du produit. L'évaluation du temps de transit des impulsions permet d'obtenir le niveau de matériau.

L'unité est composée d'un boîtier électronique (transmetteur / récepteur) et d'une antenne tige montée sur bride. L'électronique transmet un signal micro-onde 5,8 GHz (U.S.A. 6,3 GHz) à l'antenne, guide d'onde ou conique.

L'antenne émet un signal radar (micro-ondes) axialement. Propagé sur cet axe dans un cône d'émission défini, ce signal décroît en puissance à une vitesse inversement proportionnelle au carré de la distance.

L'impulsion radar détecte l'interface entre la constante diélectrique de l'atmosphère et celle du matériau mesuré. L'émission des signaux est insensible à la température, aux conditions atmosphériques ainsi qu'aux variations à l'intérieur du réservoir.

Durant la phase de réception, l'antenne détecte les échos produits par la réflexion des impulsions transmises. Ces échos sont sauvegardés en tant que profil d'activité du réservoir contrôlé. Le profil est analysé et la distance entre la surface du matériau et l'antenne calculée. Cette distance est utilisée pour afficher le niveau de matériau et la sortie ananlogique.

Transmetteur / Récepteur

Le transmetteur / récepteur du système IQ Radar 300 fonctionne sous un maximum de 5 états préréglés (P003).

Temps de réponse de la mesure, P003	Vitesse max. de vidange/remplissage P700/P701		Vérification de l'écho P711	Tempo. s-d P070
1	0.1 m/min	lent	2	100
2	1 m/min	▲	2	10
3	10 m/min		2	1
4	100 m/min	▼	0	0.1
5	1000 m/min	rapide	0	0

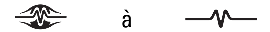
Lorsque l'écho de l'impulsion transmise est reçu, la technique d'extraction de l'écho appropriée (P820) est appliquée pour déterminer l'écho vrai du matériau.

Le temps de réponse limite la vitesse maximale de variation (en fonction de la mesure effectuée) de l'afficheur et de la sortie analogique. Cette fonction est particulièrement utile dans les applications liquides, où la surface du matériau peut être agitée ou perturbée par les chutes de matériau à l'intérieur du faisceau radar durant le remplissage. Déterminer les vitesses effectives de remplissage et de vidange, et régler P003 à une valeur légèrement supérieure à la vitesse maximale de remplissage ou de vidange (valeur la plus importante).

Perte d'écho (LOE)

Une perte d'écho peut se produire lorsque le système IQ Radar 300 considère la mesure obtenue peu fiable. Par exemple, la confidence écho (P805) est inférieure au seuil (P804). Se reporter au Dépistage des défauts, page 83.

Si cette condition persiste pendant une période qui dépasse les limites réglées en P070, Temporisation sécurité-défaut, le symbole confidence varie de plein à partiel :



La réaction à une perte d'écho est réglée par P072 et P219. Ces paramètres déterminent si la lecture et la sortie analogique atteignent immédiatement la valeur sécurité-défaut réglée en P071 et P219. La condition de perte d'écho est supprimée dès réception d'un écho fiable (le symbole plein est à nouveau affiché). La lecture et la sortie analogique sont remises aux valeurs actuelles, à la vitesse réglée en P072.

Zone morte

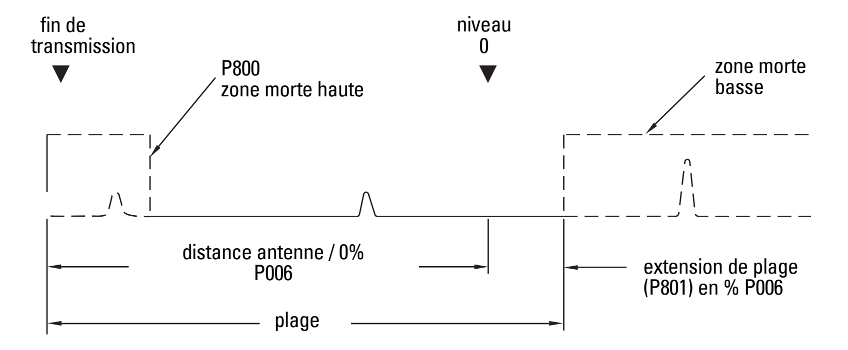
La zone morte haute (P800) est utilisée pour masquer la zone sous l'antenne, dans laquelle les échos parasites (ex. point de soudure, échelle) interfèrent avec le traitement de l'écho vrai. Il en résulte généralement une mesure incorrecte, traduite par l'affichage d'un niveau haut. Ceci peut être corrigé en augmentant la zone morte haute.

Il est préférable d'utiliser la suppression automatique des échos parasites (P837) pour corriger les mesures incorrectes.

La zone morte basse est utilisée pour inhiber la zone sous le niveau zéro, où des échos peuvent apparaître, interférant avec le traitement de l'écho vrai.

Fonctionnement

Signal récepteur typique



Pour les applications où le niveau zéro est situé au dessus du fond du réservoir, et pour lesquelles il est souhaité de contrôler cette zone intermédiaire, l'extension de plage (P801) peut être utilisée pour augmenter la plage de mesure dans la zone morte basse. L'extension de plage est calculée et programmée en pourcentage de P006.

Sortie analogique

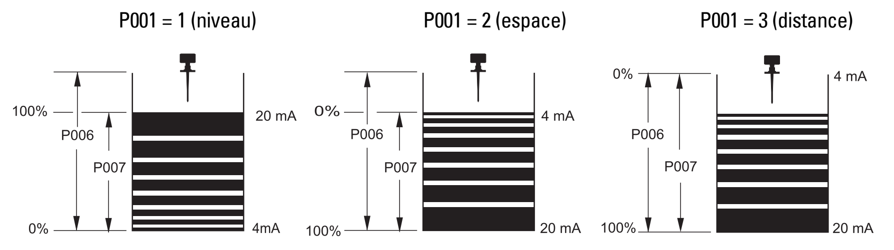
Le système IQ Radar 300 peut être programmé pour fournir une sortie analogique (P200) de 4 à 20 mA, plage proportionnelle ou inversement proportionnelle.

Programmation

En mode **PROGRAMMATION,** la sortie analogique est maintenue à sa dernière valeur, à moins que la fonction de la sortie analogique corresponde à la sortie commune ou en cas d'utilisation du protocole de communication HART.

Run

La sortie analogique répond de la façon suivante :



0 et 100% sont exprimés en pourcentage de la lecture (m, cm, mm, pieds, pouces).

Volume

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en volume, effectuer les réglages suivants :

- Fonctionnement (P001) sur niveau **1** (voir page 51)
- Configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que **0** (voir page 53)
- D'autres paramètres de volume (P051 a P053) tel que nécessaire

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en espace, effectuer les réglages suivants :

- Fonctionnement (P001) sur espace **2** (voir page 51)
- Configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que **0** (voir page 53)
- D'autres paramètres de volume (P051 a P053) tel que nécessaire

Sécurité-défaut

Une fois la temporisation sécurité-défaut (P070) écoulée, la sortie analogique répond de la façon suivante :

Mode sécurité-défaut (071)	Etat (4 - 20)	Etat (20 - 4)
1 = haut	22	2
2 = bas	2	22
3 = maintien	maintien	maintien

RUN/PROGRAMMATION

Lorsque le système IQ Radar 300 commute d'un fonctionnement en mode RUN à un fonctionnement en mode PROGRAMMATION, l'unité ne répond plus au process. La dernière mesure est sauvegardée. La lecture et la sortie analogique sont maintenues.

L'unité affiche le dernier paramètre sélectionné durant la dernière session de programmation.

Le transmetteur / récepteur est remis en service dès le retour en mode RUN. La lecture et la sortie analogique sont remises à leurs dernières valeurs. La lecture et les sorties associées sont réglées en fonction de la mesure en cours, à la vitesse programmée en P003, Temps de réponse de la mesure.

Lorsque le système IQ 300 reste en mode PROGRAMMATION pendant 10 minutes, sans effectuer de modifications, il bascule automatiquement en mode RUN.

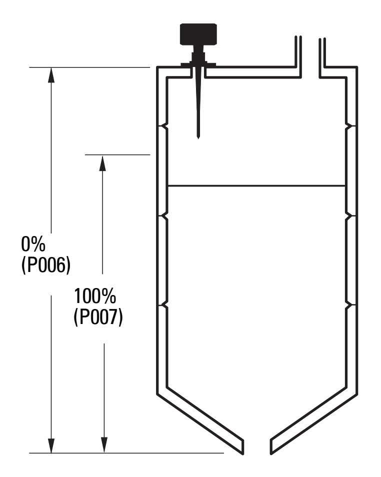
Exemples d'Application

Les exemples d'applications suivants peuvent être utilisés comme référence de réglage de l'unité IQ Radar 300. Les valeurs fournies dans les tables se rapportent aux fonctions.

Exemple d'application : Stockage d'asphalte

Note :

- La distance minimum entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").



L'application requiert une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA correspondante, proportionnelle au niveau de bitume dans un silo de stockage.

La face inférieure de la bride de l'antenne est installée à 5m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de remplissage max. est environ 0,1 m/min. En cas de perte d'écho, l'IQ 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.

Ce système garantit fiabilité et performance indépendamment de toute accumulation de bitume sur l'antenne tige.

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse de la mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P070	**2**	tempo. sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**8**	algorithme	= Blf (meilleur du plus grand ou premier)
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

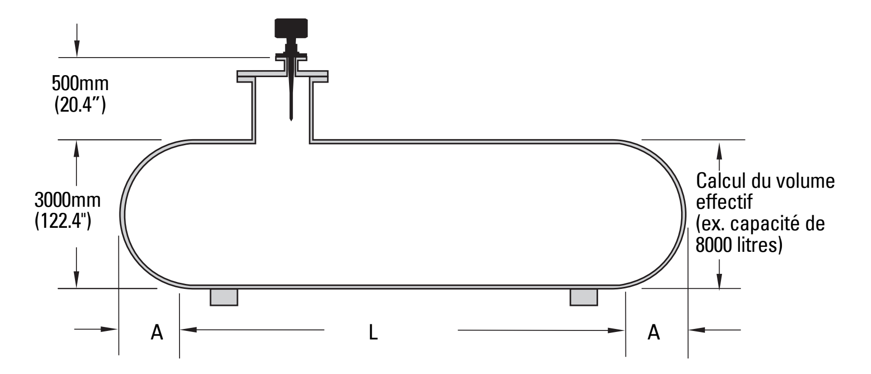
Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** .

Exemple d'application : Réservoir horizontal avec mesure de volume

Note :

- La distance minimum entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").

L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de produit chimique dans un réservoir. La partie inférieure de la bride de l'antenne est située à 3,5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 3,0m du fond du silo. La vitesse de remplissage ou de vidange max. est environ 0,1 m/min. En cas de perte d'écho, l'IQ 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.



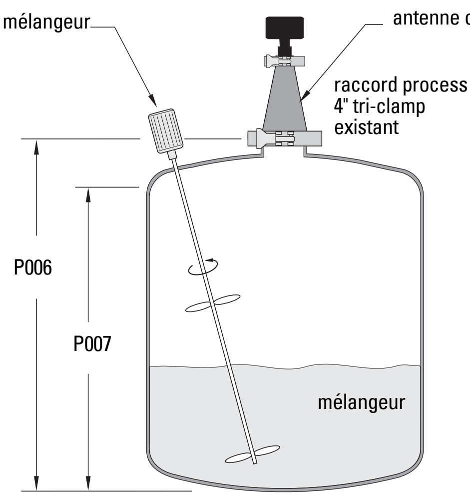
Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**3.5**	0%	= 3.5m
P007	**3**	100%	= 3m
P050	**7**	configuration du réservoir	= extrémités paraboliques
P051	**8000**	volume max.	= litres
P052	**.8**	dimension A du réservoir	= 0.8 mètres
P053	**6**	dimension L du réservoir	= 6 mètres
P070	**2**	tempo. sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** ▦.

Exemple d'application : Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire

Note :

- La distance minimum entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78”). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78”).
- Sélectionner **Premier uniquement** (P820 = **12**) lors d'un montage centré de l'IQ 300. Autrement, maintenir la valeur **8** (**bLF**).
- Options antenne sanitaire : L'ensemble antenne / raccord process étanche est une méthode de montage optimale et convient pour les applications non-sanitaires également.



L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de jus dans un réservoir.

La partie inférieure de l'antenne conique est située à 5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de remplissage ou de vidange max. est environ 0,5 m/min.

En cas de perte d'écho, l'IQ 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse mesure	= 1m/min.
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P070	**2**	tempo. sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

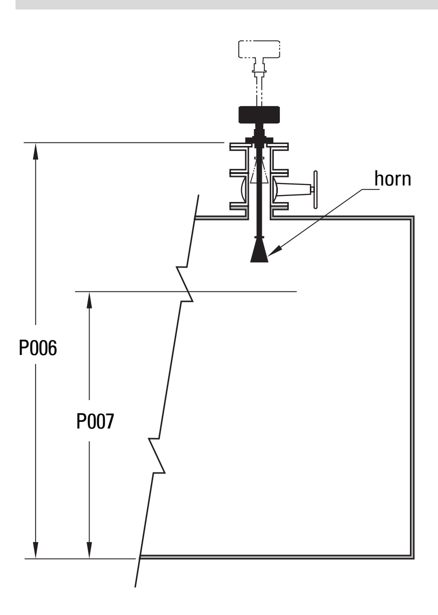
Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** .

Applications

Exemple d'application : Guide d'onde coulissant installé sur un digesteur

Note :

- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78”). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78”).
- Le paramètre P800 (zone morte) est réglé en usine. Les valeurs sont fournies sur l'étiquette d'identification.



Le niveau max. doit être maintenu à .46m (18”) de l’extrémité de l’antenne conique.

L’ensemble antenne / guide d’onde peut être soulevé pour effectuer l’installation et la maintenance, et baissé pour la programmation et le fonctionnement.

L’application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de boue dans un digesteur. La face inférieure de la bride de montage de l'IQ 300 est située à 10m du fond du digesteur lorsque l'unité est baissée pour le fonctionnement normal.

Le niveau vide est à 0m (fond) et le niveau plein à 8m du fond. La vitesse de remplissage ou de vidange max. est environ 0,1 m/min.

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse de la mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**10**	0%	= 10m
P007	**8**	100%	= 8m
P800	**valeur de l'étiquette**	zone morte	= réglage usine
P820	**8**	algorithme	= bLF (meilleur du plus grand ou premier)
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** .

Exemple d'application : Tube de mesure

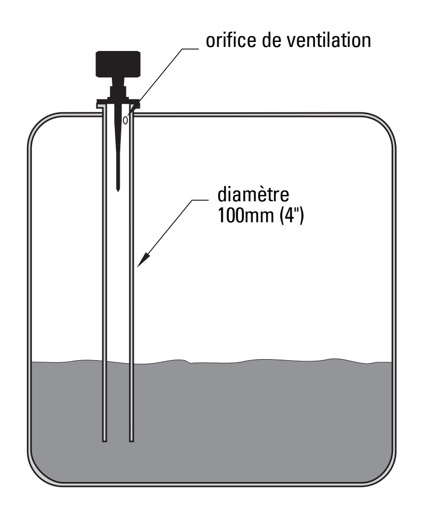
Les applications avec tube de mesure (similaire aux antennes guide d'onde) s'adaptent aux produits à faible constante diélectrique (ε_r = ou < à 3) ou à la présence de turbulences et de tourbillons.

Note :
- Lorsque $\varepsilon_r < 3$, la mesure peut ne pas être possible sur la partie inférieure du réservoir (niveau correspondant à 40 cm environ).
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78”). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78”).

L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau d'huile dans un réservoir de stockage de fuel.

La partie inférieure de la bride de montage de l'IQ 300 est située à 5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond) et le niveau plein à 4,5m du fond (étendue). Le diamètre intérieur du tube de mesure est de 4". La vitesse de remplissage ou de vidange max. est environ 0,1 m/min.

En cas de perte d'écho, l'IQ 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.



Ce type de montage peut être utilisé en présence de mousse également ; le tube de mesure facilite la transmission du signal.
Diamètre recommandé pour le tube : 50mm (2”) à 250mm (10”)*.

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse de la mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P655 (voir tableau ci-dessous)	**0.955**	facteur de propagation	= diamètre 10mm (4”)
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

* Pour plus de détails sur les valeurs de P655, voir le tableau page suivante.

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** [▦].

Diamètre intérieur du tube	Valeur P655 (typique)*
50mm (2”)	0.827
80mm (3”)	0.915
100mm (4”)	0.955
150mm (6”)	0.980
200mm (8”)	0.990

* Ces valeurs sont fournies à titre indicatif.

Description des Paramètres

Les paramètres représentent les fonctions programmables de l'IQ Radar 300. Pour configurer l'unité, régler les valeurs des paramètres.

Les valeurs à programmer figurent en **gras** dans les tableaux des paramètres. Des informations supplémentaires sont fournies lorsque nécessaire. Les valeurs préréglées (F) sont programmées à l'usine. Elles peuvent être modifiées en fonction de l'application.

Presser la touche **PROGRAMMATION,** puis 2 fois la touche **AFFICHAGE ALTERNE** pour accéder aux champs de paramètres.

P000 Verrouillage

Protège l'IQ 300 de toute modification.

Valeur	**1954**	Verrouillage désactivé : programmation possible
	other	Verrouillage activé : programmation sécurisée

Entrer **000** pour accéder à ce paramètre, puis entrer une valeur autre que **1954** pour verrouiller la fonction de programmation. Presser **ENTER** pour programmer la valeur. En mode programmation, les valeurs peuvent être visualisées, mais pas modifiées. Pour désactiver le verrouillage, accéder à ce paramètre et entrer **1954**.

Note :
- Le verrouillage ne s'applique qu'à l'afficheur cristaux liquides, au programmateur et à Dolphin.
- Une remise à zéro à distance peut changer la configuration si le réglage de P799 le permet.

ATTENTION: **Ce verrouillage fournit seulement une sécurité supplémentaire. Le code étant une valeur fixe, des personnes non autorisées pourront en prendre connaissance.**

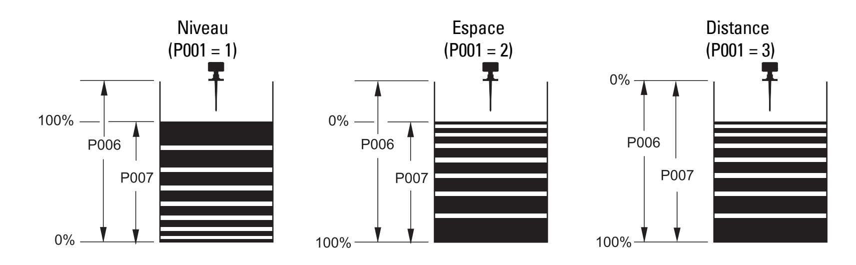
Paramètres de mise en service simplifiée (P001 à P007)

Le réglage principal peut être effectué en programmant les paramètres P001 à P007. Ils s'appliquent à toutes les applications et permettent la mise en service du système.

P001 Fonctionnement (F = 3)

Permet de régler la valeur affichée sur l'afficheur local. (La variable primaire pour le système maître HART/Profibus est contrôlée via P201.)

Valeurs	**1**	Niveau : niveau de matériau référencé au 0% (P006)
	2	Espace : distance au niveau de matériau, référencée à partir de du 100% (P007)
	3	Distance : distance entre la face de la bride et le niveau / cible



Note : P050 permet d'obtenir des valeurs basées sur le volume du réservoir.

P002 Matériau

Identifie le matériau contrôlé.

Valeurs	**1**	liquides ou boues

P003 Temps de réponse de la mesure (F = 2)

Permet le réglage de la vitesse de réaction du système aux variations du niveau dans la plage de mesure.

	Temps de réponse de la mesure P700/P701			Vérification de l'écho P711	Tempo. sécurité-défaut P070
Valeurs	1	0.1m/minute	lent	2	100
	2	1m/minute	▲	2	10
	3	10m/minute		2	1
	4	100m/minute	▼	0	0.1
	5	1000m/minute	rapide	0	0

Sélectionner P003 pour obtenir un temps de réponse légèrement plus rapide que la valeur max. de vitesse de remplissage / vidange (valeur la plus élevée).
Lorsque le système IQ Radar 300 ne peut s'adapter à la vitesse de variation de niveau, sélectionner une vitesse plus rapide. Lorsque la lecture varie dans une plage de valeurs précise, sélectionner un temps de réponse plus lent, pour plus de fiabilité. En présence de turbulences ou d'un agitateur il est recommandé de programmer une vitesse de réponse plus lente, car ce type d'application requiert souvent les fonctions de filtrage, vérification de l'écho et temporisation sécurité-défaut étendue.

- **vérification écho :** permet de discriminer entre les pales d'agitateur, les bruits parasites et la surface du matériau (écho vrai).
- **Tempo. sécurité-défaut :** établit la période entre le début de la perte d'écho à l'activation de P071, temporisation sécurité-défaut. P070 permet de by-passer la valeur préréglée de la temporisation, P003.

P004 Antenne (F = 240)

Permet d'identifier le type d'antenne utilisé.

Valeurs	**240**	réglage usine pour tous types d'antenne
	241	tige + rallonge 50mm PTFE (Téflon)
	242	tige + rallonge 100mm PTFE (Téflon)

P005 Unités (F = 1)

Détermine l'unité de mesure utilisée pour la programmation et la mesure.

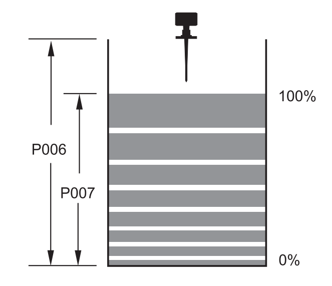
Valeurs	**1**	mètres
	2	centimètres
	3	millimètres
	4	pieds
	5	pouces

P006 0% (F = 10m)

Distance, en unités (voir P005) de la face de la bride au niveau vide (0%).

Valeurs	**-----**	# unités réglées en P005

Le niveau 0% peut être réglé à la distance souhaitée, non seulement au niveau vide réel.



P007 100% (F = 10m)

Distance du 0% (P006) au niveau plein – 100%.

Valeurs	**-----**	# unités réglées en P005

Le niveau plein peut être réglé à toute valeur au dessus du niveau 0%.

Note : Une fois ces paramètres de mise en service simplifiée configurés, procéder au réglage du paramètre P837.

Paramètres de volume (P050 à P055)

Permettent de programmer l'IQ 300 pour obtenir des lectures proportionnelles au volume du réservoir (et non au niveau).

P050 Configuration géométrique du réservoir (F = 0)

Entrer la configuration géométrique du réservoir contrôlé (se reporter au tableau page suivante).

En fonctionnement NIVEAU (P001 = 1), l'unité calcule le volume du liquide (matériau). En fonctionnement ESPACE, l'unité calcule la capacité restante du réservoir.

En mode RUN, les lectures sont affichées en unité volumétrique. (Voir Volume max. [P051], page 55.) Lorsque 'pourcent' est sélectionné, la lecture correspond au volume calculé en pourcentage du volume max.

Note : Entrer les dimensions A et L du réservoir dans les paramètres P052 et P053**.**

Valeur P050	Configuration du réservoir	Description	Paramètres de volume associés
0	----	calcul du volume désactivé (réglage usine)	N/A
1		fond plat	P051
2	A	fond conique ou pyramidal	P051, P052
3	A	fond parabolique	P051, P052
4	A	fond hémisphérique	P051, P052
5	A	fond plat incliné	P051, P052
6		extrémités planes	P051
7	A L	extrémités paraboliques	P051, P052, P053
8		sphère	P051
9		universel linéaire points de rupture niveau/volume	P051, P054, P055

P051 Volume Max. (F = 100 pour 100%)

Cette fonction permet d'afficher les lectures en unité volumétrique et non en pourcent. Entrer le volume du réservoir entre le 0% (P006) et le 100% (P007).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999**
Paramètres associés	P006 0% P007 100%

Les unités de mesure pour cette lecture sont non-dimensionnelles. Le volume est calculé du niveau bas au niveau haut, puis réglé à la valeur de configuration du réservoir (P050). Toute unité volumétrique peut ainsi être utilisée.

Exemple

1. Volume max. = 3650m^3, entrer **3650**.
   ou
2. Volume max. = 267500 gallons, entrer **26750** (gallons x 10).
3. Entrer le volume du réservoir au niveau haut (réglage usine = 100).

P052 Dimension A du réservoir (F = – – – –)

Correspond à la dimension A, telle qu'utilisée en P050, page 53.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unités programmées (P005)
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la hauteur du fond du réservoir, lorsque P050 = 2,3,4 ou 5.
Entrer la longueur **A** d'une des extrémités d'un réservoir de configuration P050 = 7. (Se référer au tableau de la page précédente.)

Note : Entrer la dimension en unité programmée (P005).

P053 Dimension L du réservoir (F = – – – –)

Correspond à la dimension L telle qu'utilisée en P050, page 53.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unités programmées (P005)
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la longueur horizontale **L** (extrémités exclues) lorsque P050 = 7. (Se référer au tableau sur la page précédente.)

Note : Entrer la dimension en unité programmée (P005).

P054 Points de rupture – Niveau (F = – – – –)

Lorsque la configuration du réservoir ne correspond pas à l'une des formes préprogrammées, le volume peut être spécifié par segment.

Index secondaire	Point de rupture
Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unité programmée
Paramètres associés	P055 Points de rupture – Volume (calcul de volume universel)

Entrer jusqu'à 32 points de rupture niveau (volume connu) lorsque P050 = 9.

Pour entrer la valeur niveau d'un point de rupture

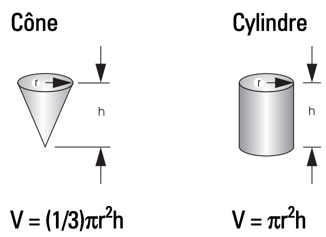
1. Sélectionner le paramètre P054.
2. Entrer un point de rupture en unité de mesure.
3. Vérifier que chaque point de rupture correspond à la même valeur d'index pour P055.

P055 Points de rupture – Volume (Calcul de Volume Universel) (F = – – – –)

Entrer un volume pour chaque segment défini par un point de rupture niveau (P055) pour permettre à l'unité IQ 300 le calcul niveau-volume.

Index secondaire	Point de rupture
Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unité programmée
	Préréglé : **0.0000**
Paramètres associés	P054 Points de rupture – Niveau

Calcul de volume typique :



$V = (1/3)\pi r^2 h$ $V = \pi r^2 h$

Pour entrer la valeur volume d'un point de rupture

1. Sélectionner le paramètre P055.
2. Entrer le volume par index.
3. Vérifier que chaque volume correspond à la même valeur d'index pour P054.

Paramètres d'affichage et de lecture (P060 à P063)

P060 Position du point décimal (F = 2)

Définit le nombre maximal de décimales affichées.

Valeurs (Mesure de niveau uniquement)	**0**	aucun chiffre après la virgule
	1	1 chiffre après la virgule
	2	2 chiffres après la virgule
	3	3 chiffres après la virgule

En mode RUN, la position du point décimal est réglé automatiquement pour éviter tout dépassement de capacité de l'afficheur. Pour éviter de déplacer la virgule il est conseille de réduire le nombre de décimales au nombre fourni pour le 100%.

Exemple : Si 100% = 15m, utiliser deux décimales pour obtenir une lecture de 15,00 ou de parties de cette valeur (p. ex. 12.25).

P062 Décalage d'affichage (F = 0.0000)

Entrer la valeur à ajouter à la mesure, généralement pour référencer la lecture au niveau de la mer ou un autre niveau.

Valeurs (**Mesure de niveau uniquement)**	Plage : **-999 à 99999**
	Préréglé : 0.0000

Le fonctionnement du système n'est pas affecté par le décalage d'affichage. Cette valeur modifie uniquement l'affichage. Les mesures de contrôle restent référencées au 0%.

P063 Lecture minimale (F = 0.0000)

Permet le réglage de la lecture minimale indiquée par le système. Cette fonction est utile lors de réservoirs coniques ou paraboliques pour éviter l'affichage de valeurs négatives.

Valeurs (**Mesure de niveau uniquement)**	Plage : **-999 à 99999**
	Préréglé : 0.0000

Le décalage d'affichage, P062, doit être programmé avant d'entrer une valeur en P063. La lecture doit afficher la mesure niveau/volume (P001=1).

La sortie analogique n'est pas modifiée.

Paramètres sécurité-défaut (P070 à P072)

P070 Tempo. sécurité-défaut

Réglage de la durée de temps, en minutes, avant entrée en mode sécurité-défaut.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999**
	Préréglage : Se référer au tableau pour P003, page 52.

P071 Niveau sécurité-défaut (F = 3)

Sélectionne la mesure par défaut applicable après la fin de la temporisation sécurité-défaut. (Se reporter également à P219.)

Valeurs	**1**	Haut : valeur max. de la plage
	2	Bas : valeur min. de la plage
	3	Maintien : maintien de la valeur actuelle

P072 Temps de réponse sécurité-défaut (F = 1)

Réglage d'un temps de réponse de l'IQ 300 pour avancer au (ou du) niveau sécurité-défaut.

Valeurs	**1**	Restreint (préréglé) : L'unité avance au/du niveau sécurité-défaut tel déterminé par les paramètres P003, P700 ou P701.
	2	Immédiat : Le niveau sécurité-défaut est atteint immédiatement.
	3	Retour rapide : Le temps de réponse est réduit. Le nouveau niveau de matériau est atteint immédiatement.
Paramètres associés	P219 Sécurité-défaut mA	

Paramètres de sortie analogique (P201 à P219)

P201 Fonction sortie mA (F = 1)

Utiliser cette fonction pour modifier le ratio sortie mA / mesure. Réglage indépendant du paramètre P001. Détermine la variable primaire pour HART / Profibus PA et ne devrait pas être modifié lors de l'utilisation de HART.

Valeurs	**0**	manuel
	1	niveau
	2	espace
	3	distance
	4	volume
	9	contrôlé par HART ou Modbus

La sélection peut être effectuée localement ou à partir du système maître, en utilisant la fonction d'échange de la variable primaire.

Note :
- Vérifier que le système maître n'est pas connecté à l'unité lorsque cette valeur est modifiée localement. La sortie analogique est affectée directement par ces modifications. En cas de contrôle automatique, de sérieux problèmes peuvent être engendrés.
- La sélection affecte également les variables secondaires, tertiaires et quaternaires.
- Pour permettre l'utilisation de P911, programmer la valeur 0 (manuel). Une fois l'utilisation de P911 terminée, ne pas oublier de revenir au réglage précédent.

Points de consigne mA indépendants (P210 et P211)

Ces fonctions permettent de référencer la sortie mA minimale et/ou maximale à n'importe quel point compris dans la plage de mesure.

Pour HART/Profibus PA, les valeurs 4 mA et 20 mA représentent les limites minimales et maximales de la plage de la variable primaire.

Note : Vérifier que le symbole % soit affiché avant d'entrer une valeur en %.

Réglages P201 (Fonction mA)	Réponse
niveau, espace ou distance	Entrer le niveau du matériau en Unités (P005) ou en pourcentage du 100% (P007), tel que référencé au 0% (P006).
volume	Entrer le volume en unités de volume max. (P051) ou en pourcentage du volume max.

P210 Point de consigne 4mA

Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie minimale (4 mA). Par défaut, la sortie 4 mA atteint 0, et P201 détermine s'il s'agit d'une mesure de niveau, d'espace ou de distance.

P211 Point de consigne 20mA

Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie maximale (20 mA). Par défaut, la sortie 20 mA atteint 100%, et P201 détermine s'il s'agit d'une mesure de niveau, d'espace ou de distance.

P212 Limite minimale mA

Valeurs 2 à 22.00

P213 Limite maximale mA

Valeurs 2 à 22.00

P214 Réglage du 4 mA

Permet l'étalonnage de la sortie 4 mA. La sortie analogique de l'unité est préréglée ; cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'affichages ou d'entrées à distance.

Valeurs	Plage : **0 à 22.00. Affichage P911**
Paramètres associés	P215 Réglage du 20 mA

Procédé :

1. Régler P201 sur **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **4 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA.
4. Entrer cette valeur en P214.
5. Régler P201 sur la valeur précédente.

P215 Réglage du 20 mA

Permet l'étalonnage de la sortie 20 mA. La sortie analogique de l'unité est préréglée ; cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'affichages ou d'entrées à distance.

Valeurs	Plage : **0 à 22.00. Affichage P911.**
Paramètres associés	P214 Réglage du 4 mA

Steps:

1. Régler P201 sur **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **20 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA. Connecter un mètre étalonné.
4. Entrer cette valeur en P215.
5. Régler P201 sur la valeur précédente.

P219 Sécurité-défaut mA

Utiliser cette fonction lorsqu'il est souhaitable que la sortie analogique fonctionne indépendamment du niveau sécurité-défaut (P071), en état sécurité-défaut.

Valeurs	**0**	Off (préréglé)	la sortie analogique répond à toute variation du niveau sécurité-défaut
	1	HI	génère P213 (Limite maximale mA)
	2	LO	génère P212 (Limite minimale mA)
	3	HOLd	maintien de la dernière valeur jusqu'à obtention d'un fonctionnement normal

Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P346)

P340 Date de fabrication et d'étalonnage

Affichage de l'année et du mois (aa-mm) pour les indexes suivants :

Index	Date
01	date de fabrication
02	date d'étalonnage
03	date d'utilisateur 1

Note : La date d'utilisateur doit être réglée à distance via un système maître HART/Profibus.

P341 Durée de fonctionnement

Affichage du nombre de jours de fonctionnement de l'IQ Radar 300.

Valeurs (lecture uniquement)	Affichage : **0.0 à 99999** (jours)

P342 Nombre de RAZ

Compteur incrémentant à chaque mise sous tension du système suite à une coupure d'alimentation.

P343 Température interne

Pour plus de détails, se reporter à l'Appendice III (Température ambiante/de fonctionnement), page 89.

	Index	Température
3 Valeurs	**1**	Température à l'intérieur du boîtier
	2	Temp. max. enregistrée à l'intérieur du boîtier
	3	Temp. min. enregistrée à l'intérieur du boîtier

Attention : La température à l'intérieur du boîtier ne doit pas dépasser 81°C ! Tout dépassement peut entraîner l'annulation de la garantie.

Note : La temp. à l'intérieur du boîtier est toujours supérieure à la temp. ambiante.

P346 Numéro de série

Affichage du numéro de série de l'unité.

Paramètres d'étalonnage de la plage (P652 et P655)

P652 Correction du décalage (F = 0)

Permet d'appliquer une valeur de décalage à la lecture, pour corriger la mesure.

Valeurs	Plage : **-999 à 99999**
	Préréglage : 0

P655 Facteur de propagation (F = 1)

Le facteur de propagation (f.p.) permet de compenser toute variation de la vitesse des micro-ondes dans un tube de mesure métallique, la référence étant la propagation de ces ondes dans l'air.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 1.0000**
	Préréglage : 1

Diamètre du tube	Facteur de propagation
50 mm (2")	0.827
80 mm (3")	0.915
100 mm (4")	0.955
150 mm (6")	0.980
200 mm (8")	0.990

Pour plus de détails sur les dimensions et les facteurs de propagation, consulter le fabricant.

Note : Pour les applications avec antenne guide d'onde utilisée en tant que tube de mesure se référer à l'étiquette d'identification.

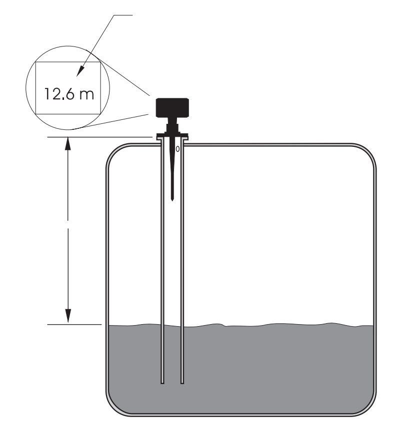
Le facteur de propagation pour un diamètre donné est constant ou peut être déterminé en comparant la distance de mesure (micro-ondes) à la distance réelle de la cible (matériau), mesurée à partir de la face de la bride de l'IQ 300.

Exemple :

$$\frac{\text{distance réelle}}{\text{distance IQ 300}} = \text{f.p.}$$

$$\frac{10.42\text{m}}{12.6\text{m}} = 0.827$$

Entrer le facteur de propagation : **0.827**



Paramètres de débit process (P700 et P701)

Ces paramètres définissent comment les variations de niveau sont indiquées.

P700 Vitesse de remplissage max.

Régler la vitesse de réponse de l'IQ 300 à la vitesse de remplissage réelle (ou pour une vitesse d'évolution vers un niveau sécurité-défaut plus élevé, P071).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** (enregistrée en mètres)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P007 100% P071 Niveau sécurité-défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de remplissage max. du réservoir. Toute modification du temps de réponse (P003) entraîne une programmation automatique de cette valeur en unité (P005) ou % de l'étendue (P007) par minute.

Valeur P003	Mètres/minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

P701 Vitesse de vidange max.

Régler la vitesse de réponse de l'IQ 300 à toute diminution de niveau (ou pour une vitesse d'évolution vers un niveau sécurité-défaut moins élevé, P071).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** (enregistrée en mètres)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P007 100% P071 Niveau sécurité-défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de vidange max. du réservoir. Toute modification du temps de réponse (P003) entraîne une programmation automatique de cette valeur en unité (P005) ou % de l'étendue (P007) par minute.

Valeur P003	Mètres/minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

Paramètres de vérification de la mesure (P709 à P713)

P709 Filtre d'amortissement

Utiliser cette fonction pour stabiliser le niveau de matériau mesuré, suite aux variations de niveau de matériau (sur les surfaces avec ondulations, vagues...), à l'intérieur de la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713). La valeur, en secondes, dépend du nombre de secondes nécessaire à l'unité pour atteindre 66% d'une variation brusque de la lecture.

Valeurs	Plage : **0 à 100** (0= off)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P007 100% P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho

Toute modification du Temps de Réponse (P003) entraîne une modification automatique de cette valeur, en % de la Plage de Mesure (P007). Plus la valeur est élevée, plus la fluctuation sera stabilisée.

P711 Verrouillage de l'écho (F = 2)

Sélection du process de vérification de la mesure.

Valeurs	**0**	off
	1	vérification max.
	2	agitateur
	3	verrouillage total
(P711) **Paramètres associés**	P700 Vitesse de remplissage max. P701 Vitesse de vidange max. P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho P820 Algorithme	

Lorsqu'un agitateur (mélangeur) est installé dans le réservoir contrôlé, régler la fonction de verrouillage de l'écho en **1** (vérification max.) ou **2** (agitateur) pour éviter la détection des pales. L'agitateur doit impérativement être activé durant le fonctionnement de l'IQ 300 afin d'empêcher la détection des pales.

Lorsque **1** (vérification maximale) ou **2** (agitateur) est programmé, une mesure effectuée en dehors de la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) doit répondre aux critères de l'échantillonneur (P712).

En mode verrouillage total (**3**), la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) est préréglée à **0** (zéro). L'IQ 300 cherche le meilleur écho suivant l'algorithme sélectionné (P820). Lorsque l'écho sélectionné se trouve à l'intérieur de la fenêtre, cette dernière est centrée sur l'écho. Autrement, la fenêtre augmente avec chaque impulsion transmise, et reprend la largeur normale dès que l'écho sélectionné est 'capturé'.

Lorsque le verrouillage est off (**0**), l'IQ 300 répond immédiatement à toute mesure effectuée, selon la réponse programmée dans P700/P701 (vitesse de remplissage/ vidange max). Cette programmation peut affecter la stabilité de la mesure.

P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho

Cette fonction permet de régler le nombre d'échos consécutifs devant apparaître au dessus ou en dessous de l'écho verrouillé, avant validation des mesures effectuées et de la nouvelle lecture (verrouillage écho, P711 valeurs: 1 ou 2).

Valeurs	Plage : **1:1 à 99:99**
	Format : xx:yy • xx = nombre d'échos **au dessus** • yy = nombre d'échos **en dessous**
Paramètre associé	P711 Verrouillage de l'écho

Valeur de P711	Valeur préréglée de P712
1: vérification max.	5:5
2: agitateur	5:2

Exemple :

- P711 = 2: agitateur

- P712 = 5:2

Résultats :

- Une nouvelle lecture sera validée après 5 mesures consécutives supérieures ou 2 mesures consécutives inférieures aux lectures en cours.

Note : La remise à zéro de P711 entraîne la remise de P712 aux valeurs préréglées.

P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho (F = 0.0000)

Permet d'ajuster le niveau de variation de toute nouvelle mesure avant activation de la fonction Verrouillage de l'Echo.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999**
	Préréglage : 0.0000
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P711 Verrouillage de l'écho

La Fenêtre de Verrouillage de l'Echo est une "fenêtre de distance" (en Unité, P005) positionnée dans la zone de l'écho, et utilisée pour obtenir la lecture. Lorsqu'une nouvelle mesure se trouve à l'intérieur de la fenêtre, la fenêtre est recentrée, et la nouvelle lecture calculée. Autrement, la nouvelle mesure est vérifiée par le paramètre Verrouillage de l'Echo (P711) avant l'actualisation de la lecture.

Lorsque **0** est sélectionné, la fenêtre est calculée automatiquement, avec chaque mesure. Lorsqu'un temps de réponse (P003) plus lent est souhaité, la fenêtre de verrouillage de l'écho est plus étroite. La taille de la fenêtre augmente en fonction des temps de réponse souhaités.

Paramètres de communication série (P770 à P799)

Ces paramètres permettent le contrôle du port RS-485. Lorsque le protocole Modbus est utilisé, P799 permet de régler l'IQ 300 à la fonction lecture seule ou lecture-écriture. Pour plus de détails sur les registres de type Modbus, voir page 74.

P770 Protocole série (F = 1)

Protocole de communication employé par le port RS-485.

Valeurs	**0**	Communication désactivée
	1	Protocole Dolphin
	2	Protocole série Modbus ASCII, système esclave
	3	Protocole série Modbus RTU, système esclave

P771 Adresse réseau (F = 1)

Identificateur unique de l'IQ 300 sur le réseau, port 485.

Valeurs	Plage : **0 à 99999**
	Préréglage : 1

Dans le cas de systèmes connectés par protocole série Modbus, la valeur programmée

pour ce paramètre est comprise entre 1 et 247. Le responsable réseau doit s'assurer que tous les appareils dans le réseau comportent une adresse unique. Ne pas utiliser la valeur **0** (zéro) pour une communication Modbus. Cette valeur correspond à l'adresse d'émission ; elle est inadaptée au système esclave.

P772 Vitesse de transmission (F = 9.6)

Vitesse de transmission avec le système maître.

Valeurs	**4.8**	4800 bauds
	9.6	9600 bauds
	19.2	19,200 bauds
	38.4	38,400 bauds

Ce paramètre permet de définir la vitesse de communication, en Kbaud. La vitesse de transmission doit refléter la vitesse du matériel connecté et du protocole utilisé. Utiliser 9600 baud pour activer le logiciel.

P773 Parité (F = 0)

Parité port série RS-485.

Valeurs	**0**	Pas de parité (réglage par défaut)
	1	Parité impaire
	2	Parité paire

P774 Bits de données (F = 8)

Nombre de bits de données.

Valeurs	**8**	8 bits de données (Modbus ASCII ou RTU)
	7	7 bits de données (Modbus ASCII uniquement)

Note :

- Lorsque 7 bits de donnes sont sélectionnés pour Modbus ASCII , régler la parité sur la valeur **1** (impaire) ou **2** (paire), mais pas sur la valeur **0** (pas de parité).

Bits d'arrêt

Il existe toujours 1 bit d'arrêt.

Note :

- Le réglage des paramètres de communication doit être identique pour l'IQ 300 et pour tous les appareils connectés.

P799 Contrôle de communication (F = 1)

Ce paramètre définit l'accès en lecture/écriture aux paramètres via communication à distance. Lorsque la valeur **0** est sélectionnée, seule une lecture des paramètres est possible. Lorsque la valeur **1** est sélectionnée, le système maître peut lire et écrire des paramètres. La valeur **2** permet au système maître de lire/écrire P799, cependant les autres paramètres sont en accès lecture uniquement.

Valeurs	**0**	Lecture uniquement
	1	Lecture/écriture
	2	Accès réduit – lecture uniquement, excepté P799 (lecture/écriture)

Note :
- En dépit du verrouillage de P000, tous les paramètres sont accessibles en écriture par le système maître lorsque P799=**1**, ou P799 est accessible en écriture lorsque P799=**2.**
- P000 permet de contrôler le verrouillage du clavier du programmateur Milltronics et Dolphin. Ce verrouillage n'a aucun effet sur Modbus.
- P799 permet de contrôler l'accès lors de l'utilisation d'un système maître Modbus, HART ou Profibus.

Paramètres d'élaboration de l'écho (P800 à P807)

P800 Zone morte haute (F = 0.4m)

Permet de définir la zone morte mesurée à partir de la face de la bride jusqu'à la plage de mesure. Se reporter à la section Zone Morte, page 42.

Valeurs	Plage : **0 à 99999**
	Préréglage : 0.4m
Paramètre associé	P837 Suppression automatique d'échos parasites

Entrer la valeur en unité programmée en P005.

Note : Ce paramètre peut être préréglé. Dans ce cas, les valeurs recommandées sont indiquées sur l'étiquette d'identification du système.

P801 Extension de la plage (F = 5%)

Règle l'extension de la plage, tel que mesurée de la distance 0% (P006) et jusqu'à la zone morte basse. Se reporter à la section Fonctionnement / Zone morte, page 42.

Valeurs	Plage : **0 à 99%**
	Préréglage : 5%

Entrer en % de P006. La distance en dessous du 0% n'est pas exposée à la fonction zone morte haute.

Dans les applications avec des réservoirs à fond conique ou parabolique augmenter la valeur de ce paramètre pour garantir la mesure du 0% lorsque le réservoir est vide.

P804 Seuil confidence (F = 5)

Confidence écho minimum en dB. L'écho doit respecter cette confidence pour éviter une perte d'écho et la fin de la temporisation sécurité-défaut (P070).

Valeurs	Plage : **0 à 99**
	Préréglage : 5
Paramètres associés	P070 Tempo. sécurité-défaut

P805 Confidence écho

Permet d'évaluer la fiabilité de l'écho.

Presser la touche mesure pour obtenir une nouvelle lecture permettant d'actualiser les valeurs de confidence.

Valeurs (lecture seule)	Affichage : **0 à 99**
Paramètres associés	P804 Seuil confidence

P806 Taille de l'écho

Taille absolue de l'écho sélectionné, en dB au dessus de 1 µV rms.

Presser la touche mesure pour obtenir une nouvelle lecture permettant d'actualiser la taille de l'écho.

Valeurs (lecture seule)	Affichage : **-20 à 99**

P807 Bruit

Visualiser le bruit ambiant mesuré, moyen et crête (en dB au dessus de 1 µV RMS).

Presser la touche mesure pour obtenir une lecture du bruit. Le bruit est généré par des bruits acoustiques transitoires et des bruits électriques (circuit de réception).

Valeurs (lecture seule)	x = bruit moyen (-20 à 99)
	y = bruit crête (-20 à 99)

Paramètre algorithme (P820)

P820 Algorithme (F = 8)

Permet de sélectionner l'algorithme utilisable pour l'extraction de l'écho vrai du profil écho obtenu.

Valeurs	**3**	L = écho plus grand
	8	bLF = meilleur du plus grand ou premier
	12	F = premier uniquement

Il convient d'utiliser la valeur **8 (bLF)** pour la plupart des applications ou types de montage, sauf lorsque l'antenne doit être installée au dessus du centre de la cuve. Dans ce cas, ou si des tubes de mesure ou guides d'ondes doivent être utilisés, sélectionner **12 (F)**. Sélectionner **3 (L)** uniquement lorsque le niveau dans le réservoir reste bas.

Mise en forme de la courbe TVT (P830 à P841)

Les paramètres suivants sont réservés au personnel Siemens Milltronics ou aux techniciens instrumentistes connaissant les techniques d'élaboration de l'écho Milltronics. Avant toute modification de ces paramètres il est souhaitable d'utiliser Dolphin Plus pour la visualisation du profil écho.

P830 Type TVT

Valeur	**7**	TVT lisse

P831 Mise en forme TVT

*Active ou désactive la fonction TVT (**ON** ou **OFF**).*

Valeurs	**0**	off
	1	on
Paramètres associés	P832 Réglage de la mise en forme TVT	

Activer la mise en forme TVT avant toute modification de P832. Ensuite, activer et désactiver la mise en forme TVT tout en contrôlant l'effet, afin de capturer l'écho vrai.

P832 Réglage de la mise en forme TVT

Permet le réglage manuel de la courbe TVT.

Valeurs	Plage : –**50 à 50**
	Préréglage : 0
Paramètres associés	P831 Mise en forme TVT

Utiliser cette fonction pour éviter les intersections entre les échos parasites et la courbe TVT.
Pour régler ce paramètre, visualiser le profil écho sur Dolphin Plus. Pour plus de détails, se référer à la fonction d'aide de Dolphin Plus. La courbe TVT est composée de 40 segments, accessibles via le champ d'index. Chaque segment est réglé à une valeur de 0, tel qu'affiché dans le champ valeur du paramètre. Il est possible d'entrer la position souhaitée de chaque segment. La courbe sera donc orientée selon les positions des segments individuels programmés. En modifiant la valeur des segments adjacents, l'utilisateur peut ajuster la courbe, en obtenant la correction nécessaire. Lorsque plusieurs échos faux sont détectés, la fonction de réglage peut être appliquée à différents segments de la courbe. Il est essentiel d'utiliser la fonction de réglage le moins possible pour éviter d'ignorer l'écho vrai.

Pour modifier un segment:

1. P831, Mise en forme TVT, doit être activé (**ON)**.
2. Visualiser P832.
3. Presser [touche] deux fois pour sélectionner l'index.
4. Presser [▲] ou [▼] pour afficher les segments 1 à 40 (ou entrer le n° de segment souhaité).
5. Entrer la valeur de –50 à 50.
6. Presser [↵].

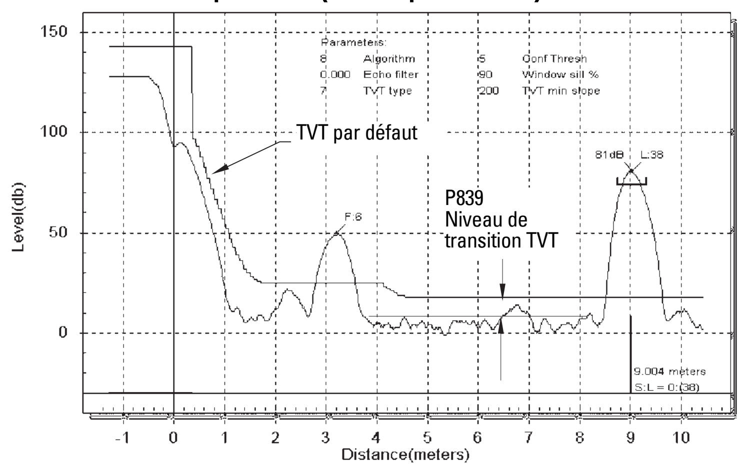
Paramètres

P837 Suppression automatique d'échos parasites (F = 1)*

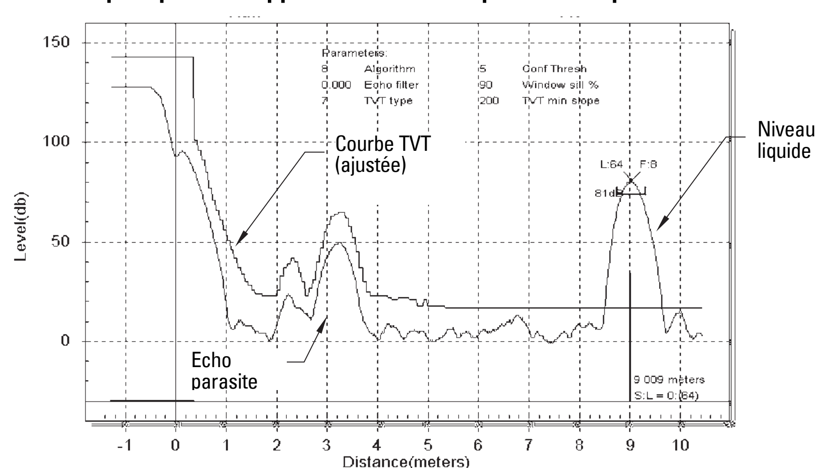
Utiliser P837 et P838 pendant la mise en service, si possible. En conditions idéales, le réservoir est vide ou le niveau peu élevé. Utiliser cette fonction uniquement lorsque la distance entre l'unité radar et le matériau est de 2m minimum. Si le réservoir est équipé d'un agitateur, celui-ci doit être en fonctionnement.

Cette fonction permet de régler la hauteur de la courbe TVT pour masquer les échos parasites sur le profil écho en positionnant la courbe au dessus du signal actuel. Utiliser P838 pour régler la longueur automatique de la courbe TVT.

Affichage Dolphin Plus avant la suppression automatique d'échos parasites (ou lorsque P837 = 0)



Exemple après la Suppression automatique d'échos parasites



Lorsque l'IQ 300 affiche un niveau plein ou lorsque la lecture varie entre un niveau haut et un niveau acceptable, ce paramètre permet 'd'élever' la TVT dans cette zone et rendre le récepteur insensible à tout bruit provoqué par les reflexions à l'intérieur de l'antenne et/ou les échos dans la rehausse.

* La valeur de P837 est préréglée sur **1** en usine. Ce réglage permet de compenser des réflexions à l'intérieur de l'antenne.

Entrée :

0 = Off (non utilisé).
1 = Utiliser la courbe TVT ajustée. (Voir Courbe TVT ajustée, tableau 'Exemple après la suppression automatique d'échos parasites', page 70.)
2 = Ajuster.

Réglage:

1. Utiliser cette fonction lorsque le niveau dans le réservoir est peu élevé.
2. Déterminer la *distance* de l'unité radar au niveau du liquide.
3. Presser la touche **PROGRAMMATION** , puis **AFFICHAGE ALTERNE** .
4. Sélectionner P838 et régler [distance au niveau liquide – 0.5m].
5. Sélectionner P837.
6. Presser **2** suivi de la touche **ENTER** . P 837 revient automatiquement à la valeur **1** (utiliser la courbe ajustée) après quelques secondes.
7. Presser la touche **PROGRAMMATION** pour revenir en mode **RUN**.

P838 Distance, suppression auto d'échos parasites (F = 1.0m)

Définit le point final de la distance TVT ajustée. Régler ce paramètre avec P837, tel que décrit ci-dessus.

P839 Niveau de transition TVT (F = 40)

Définit la hauteur de la courbe TVT au dessus du profil (en %), par rapport à l'écho le plus grand. Lors d'un montage de l'IQ 300 au centre de la cuve, ce paramètre peut être réduit afin d'éviter la détection d'échos multiples.

P841 Nombre d'impulsions (F = 5)

Définit le nombre de profils utilisés pour le calcul de la moyenne, avant de déterminer l'analyse et la sortie. Plus la valeur est élevée, plus le temps de réponse sera long.

Paramètres de test (P900 à P999)

P900 Numéro de révision du logiciel

Affichage du numéro de révision du logiciel.

Valeurs (lecture uniquement)	**Index**	
	1	Logiciel
	2	Révision "boot"
	3	Révision du téléchargeur
	4	Version matériel

P901 Mémoire

Test de la mémoire.

Le test mémoire peut être lancé par accès à ce paramètre (scrutation), ou répété en pressant la touche **ENTER** .

Valeurs (lecture uniquement)	**PASS**	normal
	1	consulter Siemens Milltronics

P911 Valeur de la sortie mA

Affiche la valeur actuelle de la sortie analogique en milliampères.

Valeurs	Plage : **4.00 à 20.00**

Lorsque P201 est réglé sur **0** (manuel), cette fonction permet de programmer une valeur souhaitée, et de transmettre la valeur affichée à la sortie. La sortie mA sera modifiée immédiatement dès le retour en mode run !

P920 Lecture

La lecture obtenue correspond aux valeurs de programmation associées, entrées en mode ***RUN*** *(P001, fonctionnement).*

Valeurs (lecture uniquement)	Unités indiquant niveau / espace / distance

P921 Lecture – Matériau

La lecture correspond à la mesure de niveau (P001 = 1).

P922 Lecture – Espace

La lecture correspond à la mesure d'espace (P001 = 2).

P923 Lecture – Distance

La lecture correspond à la mesure de distance (P001 = 3).

P924 Lecture – Volume

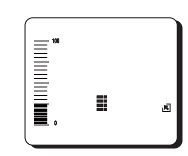
La capacité du réservoir calculée en Volume max. (P051) ou en % du Volume max.

Valeurs	Plage : 0.0000 à 99999
Paramètres associés	P051 Volume Max.

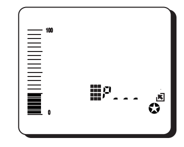
P999 Remise à zéro générale

Permet de reprogrammer tous les paramètres à leurs valeurs usine

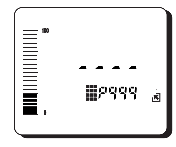
1. Presser la touche **PROGRAMMATION** pour lancer le mode **PROGRAMMATION**.



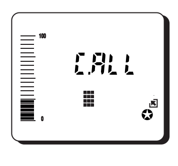
2. Presser la touche **AFFICHAGE ALTERNE** deux fois pour accéder aux champs paramètres.



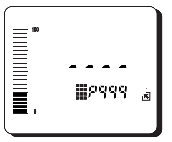
3. Entrer **999**.



4. Presser la touche **ANNULATION** c puis **ENTER** pour annuler toutes les valeurs et lancer la RAZ.



5. RAZ effectuée.
   Note : La durée d'une RAZ est de quelques secondes.



Note : Suite à une remise à zéro générale, toute valeur mentionnée sur l'étiquette d'identification de l'unité doit impérativement être reprogrammée.

Communication : Registres Modbus

La mémoire de l'IQ 300 est divisée en registres de type Modbus (à partir de R40,001). Cette configuration est utilisée lors d'un protocole Modbus RTU type esclave ou Modbus ASCII type esclave.

Registres pour les données les plus communes

Légende	
Type	Type de données contenues dans les groupes de registres.
Début	Premier registre contenant les données référencées.
Type de données	Valeurs possibles pour les données dans le registre. Pour plus de détails se référer aux Types de données, page 78.
Description	Type de données contenues dans les registres individuels.
#R	Nombre de registres utilisés pour les données référencées.
Lecture/ écriture	Indique si le registre est accessible en lecture, écriture ou les deux.

L'IQ Radar 300 est conçu pour faciliter aux systèmes maîtres l'obtention des données à partir de Modbus. Le tableau ci-dessous liste le contenu de chaque section de ce manuel. Vous trouverez, dans les pages suivantes de ce manuel, une description plus détaillée de chaque section.

Type	Description	Début	#R [8]	Type de donnée	Lecture/ écriture
ID	Code Produit Milltronics	40,064	1	3	Lecture
Données : point	Lecture (1)	41,010	1	-20,000 à 20,000	Lecture
	Volume (1)	41,020	1	-20,000 à 20,000	Lecture
Données E/S	Sortie mA	41,110	1	400 à 2,000	Lecture/ écriture
Valeurs de paramètres	Accès au paramètres	43,997 à 44,999		En fonction du paramètre	Lecture/ écriture

Identification produit (R40,064)

Cette valeur identifie le type d'appareil Milltronics ; "3" = IQ Radar 300.

Données : Point (R41,010 – R41,031)

Les données relatives au point de mesure contiennent la lecture (mesure) en cours (via le système). Cette mesure correspond aux valeurs indiquées sur l'afficheur à cristaux liquides. La lecture est basée sur le fonctionnement de l'unité (P001) et peut être réglée pour niveau, distance ou volume en cas de mesure de volume. Pour plus de détails se référer à la page 51.

8 Nombre maximum de registres indiqué ; suivant les options installées, tous ne sont pas requis.

Registres disponibles :

Données	Registres	Paramètre
Lecture	41,010	P920
Volume	41,020	P924

La lecture est exprimée en pourcentage de la pleine échelle, multiplié par 100 :

Lecture	Valeur
0	0.00%
5000	50.00%
7564	75.64%
20,000	200.00%

Communication

Entrée/Sortie

L'IQ 300 comporte une sortie analogique.

Sortie analogique (R41,110)

La sortie analogique est réglée de 400 à 2,000 (4 à 20 mA multiplié par 100). Affichage en P911.

Accès aux paramètres (R43,997 – R46,999)

Les valeurs des paramètres sont fournies en tant que nombres entiers, obtenus dans la plage de registres R44,000 à R44,999. Les trois derniers numéros du registre correspondent au numéro de paramètre.

N° registre paramètre	N° paramètre
44,000	P000
44,001	P001
44,002	P002
…	…
44,999	P999

En règle générale, tous les paramètres sont accessibles en lecture / écriture. Cependant, avant d'accéder à un paramètre en lecture / écriture, il est nécessaire de définir le format (position de la décimale) et les indexes.

Note :

- Le paramètre P999 est accessible en lecture uniquement.
- Le paramètre P999 (Remise à zéro générale) ne peut être utilisé via Modbus.
- Se reporter à la section Types de données page 78 pour une description des types de données associés aux différents paramètres.

Mot format (R43,997)

Le mot format est un nombre entier non attribué contenant une valeur pour déterminer le décalage des décimales.

Le décalage décimal définit la méthode d'interprétation (avec le système installé à distance) du nombre entier sauvegardé dans le registre d'accès au paramètre. Dans le tableau suivant, la valeur **1234** est interprétée par rapport au décalage décimal spécifié dans le registre format.

Décimal	Décalage	Exemple
0	0	1,234
1	-1	12,340
2	-2	123,400
3	-3	1,234,000
4	-4	12,340,000
5	-5	123,400,000
6	+1	123.4
7	+2	12.34
8	+3	1.234
9	Pourcent	12.34%

Voici quelques exemples de l'utilisation d'un mot format pour les valeurs d'indexe et la valeur de décalage décimal :

Format	Décimal
0	0
3	3 à droite
8	3 à gauche
9	pourcent

Indexe primaire (R43,999) et indexe secondaire (R43,998)

De nombreux paramètres sont indexés à des valeurs d'indexe primaire ou secondaire. Un indexe secondaire est une adresse subordonnée à l'indexe primaire.

En absence d'indexe, entrer la valeur **1**.

Paramètres accessibles en lecture

1. Ecriture d'une valeur d'indexe primaire en R43,999.

   La valeur comprise entre 1 et 40 spécifie l'indexe primaire du paramètre. Typiquement, la valeur est 1.

2. Ecriture d'une valeur d'indexe secondaire en R43,998.

   La valeur comprise entre 1 et 40 spécifie l'indexe secondaire du paramètre. Typiquement, la valeur est 1.

3. Ecriture de la valeur de format souhaitée en R43,997.

4. Lecture de la valeur à partir du registre paramètre approprié.

Types de valeurs :

- Valeurs numériques, page 78.
- Valeurs fractionnées, page 78.
- Messages de texte, page 79.

La valeur 22,222 est fournie pour indiquer une erreur. Spécifier un autre type de format et essayer à nouveau.

Paramètres accessibles en écriture

La méthode d'écriture est similaire à la méthode de lecture. Il est préférable de se familiariser avec les Paramètres accessibles en lecture, (ci-dessus), avant d'entamer l'écriture de paramètres.

Ecriture de valeurs de paramètres à l'IQ 300:

1. Ecriture de la valeur d'indexe primaire en R43,999.

2. Ecriture de la valeur d'indexe secondaire en R43,998.

3. Ecriture du format souhaité en R43,997.

4. Ecriture de la valeur à partir du registre paramètre approprié.

Communication : Types de Données

Les valeurs des paramètres IQ Radar 300 ne sont pas toujours exprimées par les nombres entiers. Pour faciliter la programmation, ces valeurs peuvent être converties d'un / vers un nombre entier à 16 bits (facilement exploitable). Cette section fournit quelques détails sur la procédure de conversion.

Valeurs numériques

Dans la plupart des cas, les valeurs des paramètres sont des valeurs numériques. Exemple : en accédant au paramètre P920 (Lecture), un numéro représentant la mesure en cours est affiché (niveau ou volume, en fonction de la configuration de l'IQ 300).

Les valeurs numériques peuvent être demandées ou réglées en unités ou pourcentage de la plage de mesure, et peuvent inclure un certain nombre de décimales.

Pour être acceptable, toute valeur numérique doit être comprise entre -20,000 et +20,000. Lorsque la valeur d'un paramètre (programmé) est supérieure à +20,000, le numéro fourni en réponse est 32,767. Lorsque la valeur est inférieure à -20,000, le numéro fourni est -32,768. Dans ce cas, diminuer le nombre de décimales pour le paramètre sélectionné.

Le numéro 22,222 est fourni pour indiquer qu'un paramètre ne peut être exprimé en % de la plage de mesure ou n'a pas de valeur significative. Dans ce cas, le paramètre peut être exprimé en unités. Autrement, se reporter à la section Description des paramètres, page 51 pour plus de détails sur le format et l'utilisation du paramètre sélectionné.

Valeurs fractionnées

Dans certains cas, les paramètres peuvent être des paires de numéros séparés par deux points, en format : **xx:yy**.

Exemple : P712 (Echantillonneur verrouillage de l'écho) :

xx = nombre d'échos "au dessus"
yy = nombre d'échos "en dessous"

Le numéro correspondant à xx:yy, pour l'accès au paramètre en lecture ou en écriture (réglage) est obtenu avec la formule suivante :

Pour sauvegarde par le système :

valeur = (xx + 128) x 256 + (yy + 128)

Pour lecture avec le système :

xx = (valeur / 256) – 128
yy = (valeur % 256) – 128

lorsque % est le facteur de conversion.
Cette valeur peut être obtenue en suivant les étapes suivantes :

$valeur_1$ = valeur / 256
$valeur_2$ = reste de la $valeur_1$
$valeur_3$ = $value_2$ x 256
yy = $valeur_3$ – 128

Pour simplifier le calcul :

xx = (octet de poids fort) – 128
yy = (octet de poids faible) – 128

Messages de texte

Tout paramètre système restitué en tant que message de texte est converti en nombre entier et intégré dans le registre. Voir la liste des numéros correspondants dans le tableau ci-dessous :

Numéro	Message texte, tel qu'affiché
22222	Valeur non valide
30000	Off
30001	On
30002	≡≡≡≡
30003	[- -] (paramètre inexistant)
30004	Err (erreur)
30005	Err1 (erreur 1)
30006	Open (ouvert)
30007	Short (court-circuit)
30008	Pass (OK)
30009	Fail (défaut)
30010	Hold (maintien)
30011	Lo (bas)
30012	Hi (haut)
30013	De (désactivé)
30014	En (activé)
30015	- - - - (paramètre non programmé)
-32768	Valeur inférieure à -20,000
32767	Valeur supérieure à 20,000

Action en Cas d'Erreur

Réponses Modbus

En cas d'interrogation par un système maître Modbus, un appareil serveur :

1. Ne répond pas. Cela peut indiquer une erreur de transmission du message.
2. Retransmet la commande, avec la réponse correcte (se reporter au caractéristiques techniques Modbus pour plus de détails) ; réponse 'normale'.
3. Retransmet un code d'exception. Cela indique une erreur dans le message.

L'IQ Radar 300 utilise les codes d'exception suivants :

Code	Nom	Description
01	Fonction interdite	Le code de fonction reçu dans la demande ne correspond pas à une action du serveur.
02	Adresse données interdite	L'adresse de données spécifiée dans la demande ne correspond pas à une adresse acceptable pour le serveur.
03	Valeur donnée interdite	Une des valeurs contenues dans le champ demande de données ne correspond pas à une valeur acceptable pour le serveur.

Action en cas d'erreur

Les erreurs sont généralement provoquées par deux sources principales :

1. Erreur de transmission.

   ou

2. L'action lancée par le système serveur n'est pas valide.

Dans le premier cas, l'IQ 300 ne répond pas, permettant au système maître d'attendre une erreur **Temporisation de réponse écoulée** qui permettra de relancer le message à partir du système maître.

Dans le deuxième cas, le résultat varie en fonction de la réaction du système serveur. En règle générale, l'IQ 300 ne transmet pas une erreur pour une demande de l'appareil serveur. La liste ci-dessous contient les différentes actions, avec le résultat correspondant pour chaque action :

- Si le serveur accède (en lecture) à un registre non valable, le serveur reçoit une valeur indéterminée en réponse.

- Si le serveur accède (en écriture) à un registre non valable (un paramètre non existant ou accessible en lecture uniquement), la valeur n'est pas prise en compte, et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.

- Si le serveur accède (en écriture) à un registre accessible en lecture uniquement, la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.

- Si P799 est en lecture uniquement, la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.

- Lorsque le système serveur accède à un ou plusieurs registres hors plage (en écriture), un code de réponse 2 ou 3 est obtenu en fonction de la validité de l'adresse de début.

- Lorsque le système serveur accède à un ou plusieurs registres hors plage (en lecture), un code de réponse 2 ou 3 est obtenu.

- L'utilisation d'un code de fonction inconnu par le système serveur peut donner lieu à d'autres résultats, non mentionnés dans ce manuel. En règle générale, le code d'erreur est 01, mais il peut varier.

Communication

Recommandations générales :

1. Vérifier :

- Que l'unité a été mise sous tension
- Que l'afficheur à cristaux liquides est en marche (affichage de valeurs)
- Que le système peut être programmé avec le programmateur

2. Vérifier les sorties au niveau des broches et les connexions.

3. Vérifier la programmation des paramètres P770 à P773 : les valeurs doivent correspondre aux valeurs programmées avec l'ordinateur utilisé pour la communication.

4. Vérifier le port utilisé sur l'ordinateur. Dans certains cas, l'utilisation d'un driver Modbus différent peut permettre de régler tout problème de communication éventuel. Il est également possible d'accéder à un driver indépendant et facile d'emploi : ModScan32. Ce dernier est disponible gratuitement sur le site Win-Tech, www.win-tech.com. Ce driver a été utilisé par Milltronics lors des essais de communication et s'est avéré très utile.

Questions spécifiques :

Malgré une tentative de programmer un paramètre IQ 300 via communication à distance, la valeur reste inchangée :

- Certains paramètres peuvent être modifiés uniquement lorsque le système n'est pas actif (scrutation en cours). Utiliser la fonction 'mode de fonctionnement' pour modifier le fonctionnement du système, afin que ce dernier soit placé en mode programmation.
- Essayer de programmer le paramètre avec le clavier du programmateur. (Vérifier d'abord que le paramètre de verrouillage [P000] soit réglé sur **1954**.)
- La valeur du paramètre de contrôle de la communication P799 doit etre **1** afin de permettre l'écriture de paramètres à l'IQ 300.

Dépistage des défauts de fonctionnement

Symptômes lors du fonctionnement, causes probables et actions recommandées.

Symptôme	Cause	Action
affichage de —ᐱᐯ—	niveau ou cible hors plage de mesure	• vérifier les caractéristiques • vérifier P006 • augmenter P801, extension de la plage
affichage de —ᐱᐯ—	dépôt de produit sur l'antenne	• nettoyer • envisager l'utilisation d'une antenne avec option d'auto-nettoyage • repositionner l'IQ 300
affichage de —ᐱᐯ—	position ou orientation : • mauvaise installation • bride non plane	• vérifier que la rehausse soit installée correctement (verticalement) • utiliser P837 • vérifier l'intérieur de la rehausse (points de soudure, irrégularités)
affichage de —ᐱᐯ—	défaut de fonctionnement de l'antenne : • température trop élevée • endommagement • excès de mousse • échos multiples	• vérifier P343 • utiliser un déflecteur de mousse ou tube de mesure • repositionner • utiliser un désemulsifiant • régler P820 sur 12 (premier echo)
La lecture ne varie pas alors que le niveau varie	L'IQ 300 traite un mauvais écho, ex. mur du silo, agitateur stationnaire	• repositionner IQ 300 • vérifier l'intérieur de la rehausse (points de soudure, irrégularités) • tourner l'unité de 90º • utiliser P837
Lecture continuellement décalée d'une valeur fixe	reprogrammer P006 reprogrammer P652	• vérifier la distance entre la face de la bride et le 0% (P006) • vérifier la valeur du décalage (P652) ou l'étiquette du système
Afficheur vide	défaut d'alimentation	• vérifier la tension indiquée sur la plaque signalétique par rapport à la tension utilisée • vérifier le câblage ou la source de l'alimentation
Lecture erronée	confidence écho faible	• voir P805 • utiliser P837 • utiliser un déflecteur de mousse ou un tube de mesure

Symptôme	Cause	Action
	tourbillons présents sur la surface du liquide	• réduire le temps de réponse de la mesure P003 • repositionner l'unité dans un tube latéral • augmenter le seuil de confidence P804
	remplissage du matériau	• repositionner l'IQ 300
Variation lente de la lecture	Réglage de P003	• augmenter la vitesse de réponse, si possible
Lecture fiable, mais irrégulière, ex. niveau haut malgré le niveau dans la cuve	• détection d'un écho proche • dépôt de produit en haut du réservoir ou tube • présence d'eau ou d'un autre produit à haute ε_r dans le filetage de l'antenne • type d'antenne utilisé non adapté à l'application • défaut au niveau de la rehausse	• nettoyer • une rallonge peut être nécessaire pour la tige • Voir Exemple d'application : Tube de mesure, page 49 • utiliser P837/P838 • envisager l'utilisation d'une antenne tige avec protection
Lecture trop basse par rapport au niveau réel de matériau	• le niveau a atteint la zone morte • réservoir presque vide, produit de faible ε_r • élaboration d'échos multiples	• diminuer la zone morte P800 (min. 0.4 m) • repositionner l'IQ 300 plus haut • diminuer l'extension de la plage • programmer P820 = 12 (premier écho)
	• rehausse trop étroite par rapport à la longueur	• Se référer à Possibilités de configuration : Rallonges, p. 25 • envisager l'utilisation d'une antenne tige avec protection
	• points de soudure à l'intérieur de la rehausse	• vérifier l'ensemble et éliminer les jonctions • utiliser P837 • envisager l'utilisation d'une antenne tige avec protection

Maintenance

L'IQ Radar 300 ne requiert pas de maintenance ou nettoyage en conditions normales de fonctionnement.

Note : En conditions de fonctionnement extrêmes, l'antenne peut nécessiter un nettoyage régulier.

Appendice I

Liste alphabétique des paramètres

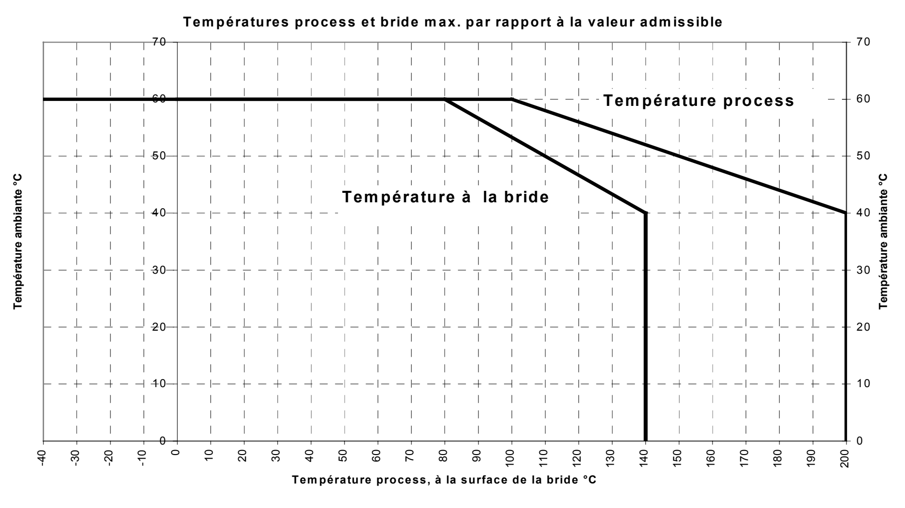
Appendice II

Table de programmation

Numéro	Nom du paramètre	Valeur
001	Fonctionnement	
002	Matériau	
003	Temps de réponse de la mesure	
004	Antenne	
005	Unités	
006	0%	
007	100%	
050	Configuration du réservoir	
051	Volume max.	
052	Dimension ‘A’ du réservoir	
053	Dimension ‘L’ du réservoir	
054	Points de rupture, niveau	
055	Points de rupture, volume	
060	Position du point décimal	
062	Décalage d'affichage	
063	Lecture minimale	
070	Tempo. sécurité-défaut	
071	Niveau sécurité-défaut	
072	Temps de réponse sécurité-défaut	
201	Fonction mA	
212	Limite minimale mA	
213	Limite maximale mA	
214	Réglage du 4 mA	
215	Réglage du 20 mA	
219	Sécurité-défaut mA	
340	Dates de fabrication et d'étalonnage	
341	Durée de fonctionnement	
342	Nombre de RAZ	
343	Température interne	
346	Numéro de série	
652	Correction du décalage	
655	Facteur de propagation	
700	Vitesse de remplissage max.	
701	Vitesse de vidange max.	
709	Filtre d'amortissement	
711	Verrouillage de l'écho	
712	Echantillonneur verrouillage de l'écho	
713	Fenêtre de verrouillage de l'écho	
770	Protocole de série	
771	Adresse réseau	
772	Vitesse de transmission	
773	Parité	

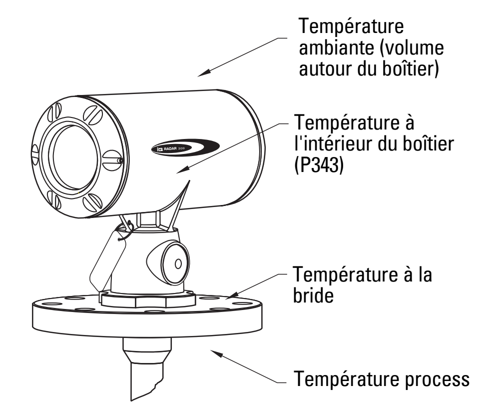
Numéro	Nom du paramètre	Valeur
774	Bits de données et d'arrêt	
799	Contrôle de communication	
800	Zone morte haute	
801	Extension de la plage	
804	Seuil de confidence	
805	Confidence de l'écho	
806	Taille de l'écho	
807	Bruit	
820	Algorithme	
830	Type TVT	
831	Mise en forme TVT	
832	Réglage de la mise en forme TVT	
837	Suppression automatique d'échos parasites	
838	Distance, suppression automatique d'échos parasites	
839	Niveau de transition TVT	
841	Nombre d'impulsions	
900	N° de révision du logiciel	
901	Mémoire	
911	Valeur de la sortie mA	
920	Lecture	
921	Lecture – Niveau	
922	Lecture – Espace	
923	Lecture – Distance	
924	Lecture – Volume	

Température ambiante/de fonctionnement



Le tableau ci-dessus est fourni à titre indicatif uniquement.

- Le tableau ne prend pas en compte toutes les possibilités de connexion process. Exemple : Il ne s'appliquera PAS lorsque l'IQ 300 est installé sur une rehausse de diamètre nominal supérieur à 8", ou lors d'une installation directe sur la surface d'une cuve métallique.
- Le réchauffement dû à une exposition directe au soleil n'est pas pris en compte dans le tableau.



Lorsque le tableau ne s'applique pas, l'utilisation de l'IQ 300 doit être jugée au cas par cas. Le paramètre P343 permet de contrôler la température à l'intérieur du boîtier. C'est un excellent indicateur de fiabilité pour la performance thermique du produit installé sur le réservoir. La température à l'intérieur du boîtier (P343) ne doit pas dépasser 81°C.

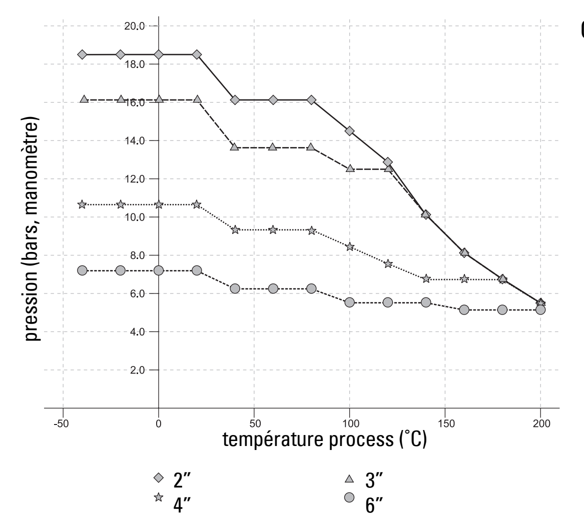
Le paramètre P343 fournit également une base pour envisager une modification éventuelle au niveau de l'installation. Exemple : si la température à l'intérieur du boîtier dépasse la limite max. admissible, il peut être nécessaire d'utiliser un écran (soleil) ou une rehausse de longueur plus importante. Utilisée par les ingénieurs, le paramètre P343, Lecture de la température permet d'estimer l'ampleur des modifications requises dans l'installation afin de fournir une zone pour le fonctionnement thermique fiable de l'IQ 300.

Attention : La température à l'intérieur du boîtier ne doit pas dépasser 81°C. Tout dépassement peut entraîner l'annulation de la garantie.

Appendice IV

Limitation de pression/température process

Antenne tige avec perçage ANSI, 150#[9, 10]



Configuration process:

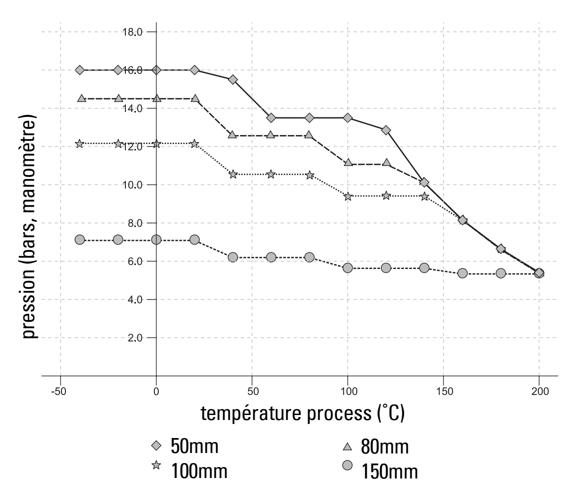
- 51003 avec bride série 22452.
- Marque de la bride 22452. Identification de la série 51003 apportée sur l'étiquette produit.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Note : Nous apportons tous nos soins dans la définition de ces caractéristiques, mais nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.milltronics.com**.

9 Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.

10 La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

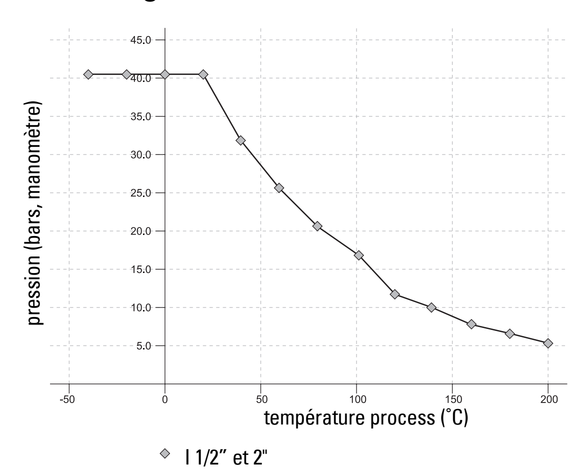
Antenne tige avec perçage DN, PN16[11, 12]



Configuration process:

- 51003 avec bride série 22452.
- Marque de la bride 22452. Identification de la série 51003 apportée sur l'étiquette produit
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Antenne tige avec raccord fileté



Séries connexion process :

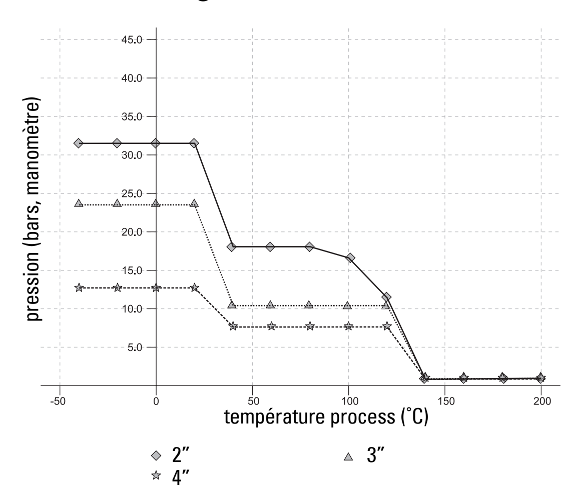
- 51002, 51004, 51005
- Vérifier que l'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Note : Nous apportons tous nos soins dans la définition de ces caractéristiques, mais nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.milltronics.com**.

11 Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.

12 La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

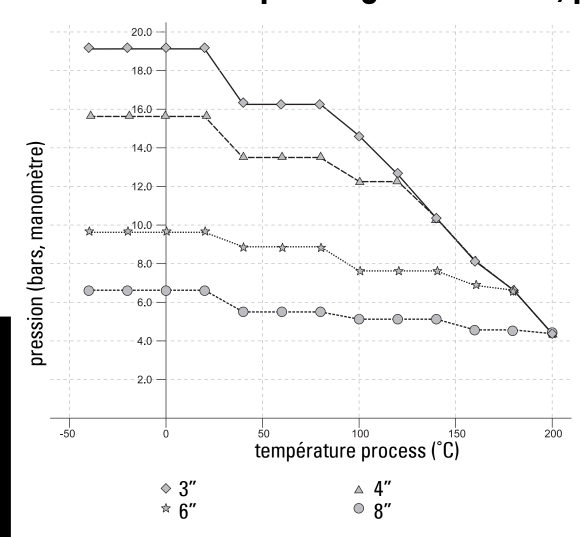
Antenne tige avec raccord sanitaire[13]



Séries de connexion process:

- 51010
- Vérifier que l'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Antenne conique ou guide d'onde, perçage ANSI, 150#[14]



Séries de connexion process:

- 51006 à 51012 avec une bride série 22452.
- Vérifier que l'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité. Marque de la bride 22452.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande

.

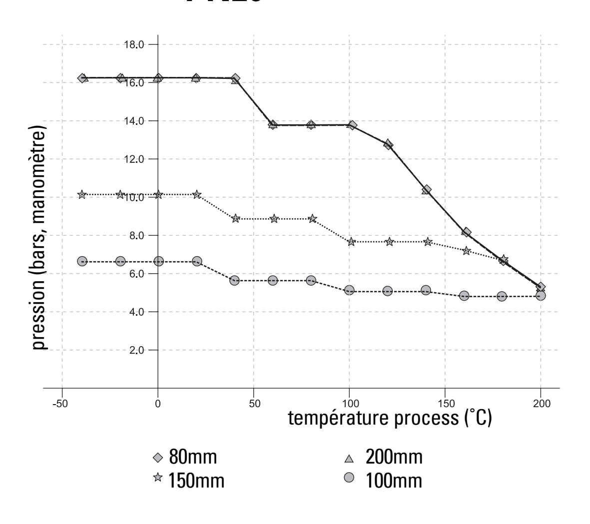
Appendice IV

Note : Nous apportons tous nos soins dans la définition de ces caractéristiques, mais nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.milltronics.com**.

13 Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu. Cependant, pour des intervalles de 3 heures max., la température peut atteindre 120°C (248°F) à 1 bar de pression.

14 La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

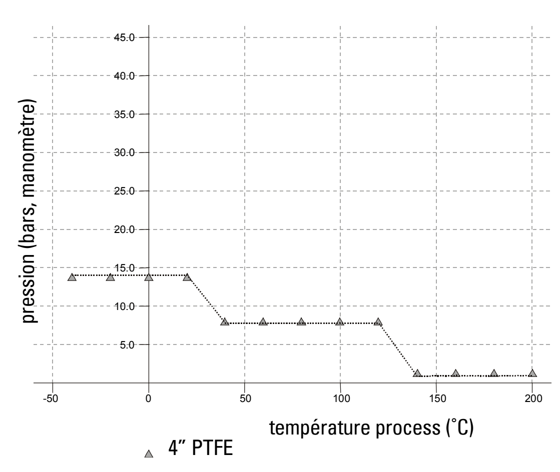
Antenne conique ou guide d'onde avec perçage DN, PN16[15]



Séries de connexion process:

- 51006 à 51012 avec bride série 22452.
- Vérifier que l'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité. Marque de la bride 22452.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Antenne conique avec raccord sanitaire



Configuration process:

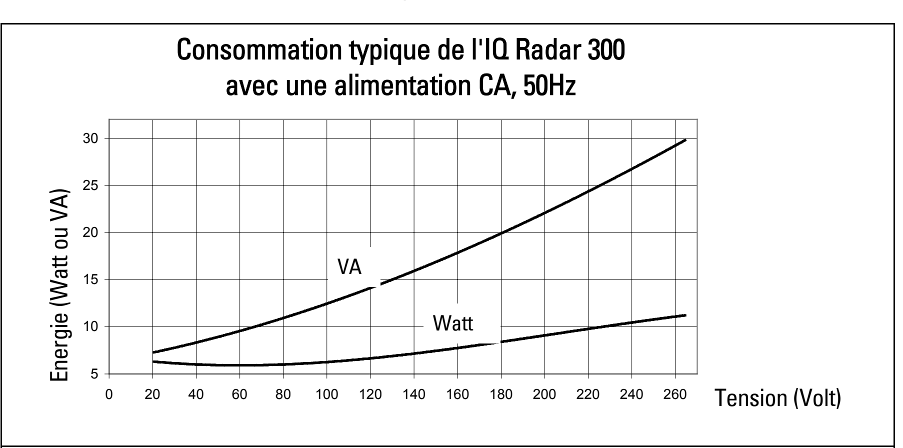
- 51009
- Vérifier que cette série figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Numéro du schéma de référence indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Note : Nous apportons tous nos soins dans la définition de ces caractéristiques, mais nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.milltronics.com**.

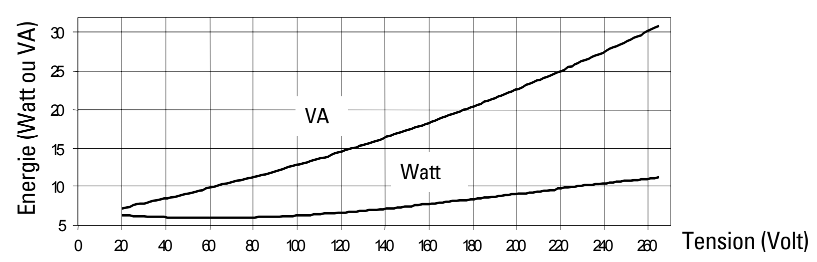
15 La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

Appendice V

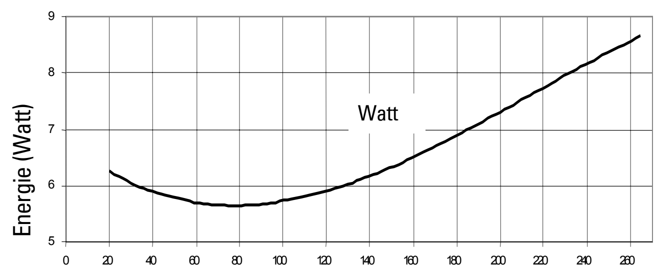
Consommation d'énergie typique







Consommation typique de l'IQ Radar 300
alimentation cc



Appendice VI

Communication HART du système IQ Radar 300

HART (Highway Addressable Remote Transducer) est un protocole industriel standard ouvert, utilisant un signal 4-20 mA. Pour plus de détails sur HART, contacter la Fondation Communication HART (www.hartcomm.org).

Pour configurer le système IQ-300 via le réseau HART, utiliser soit le programmateur HART, de type Fisher-Rosemount, modèle 275, soit un logiciel. Les logiciels sont disponibles dans de nombreux modèles, tous adaptés à l'utilisation avec l'IQ 300. Cependant, nous recommandons le logiciel Simatic Process Device Manager (PDM) de Siemens.

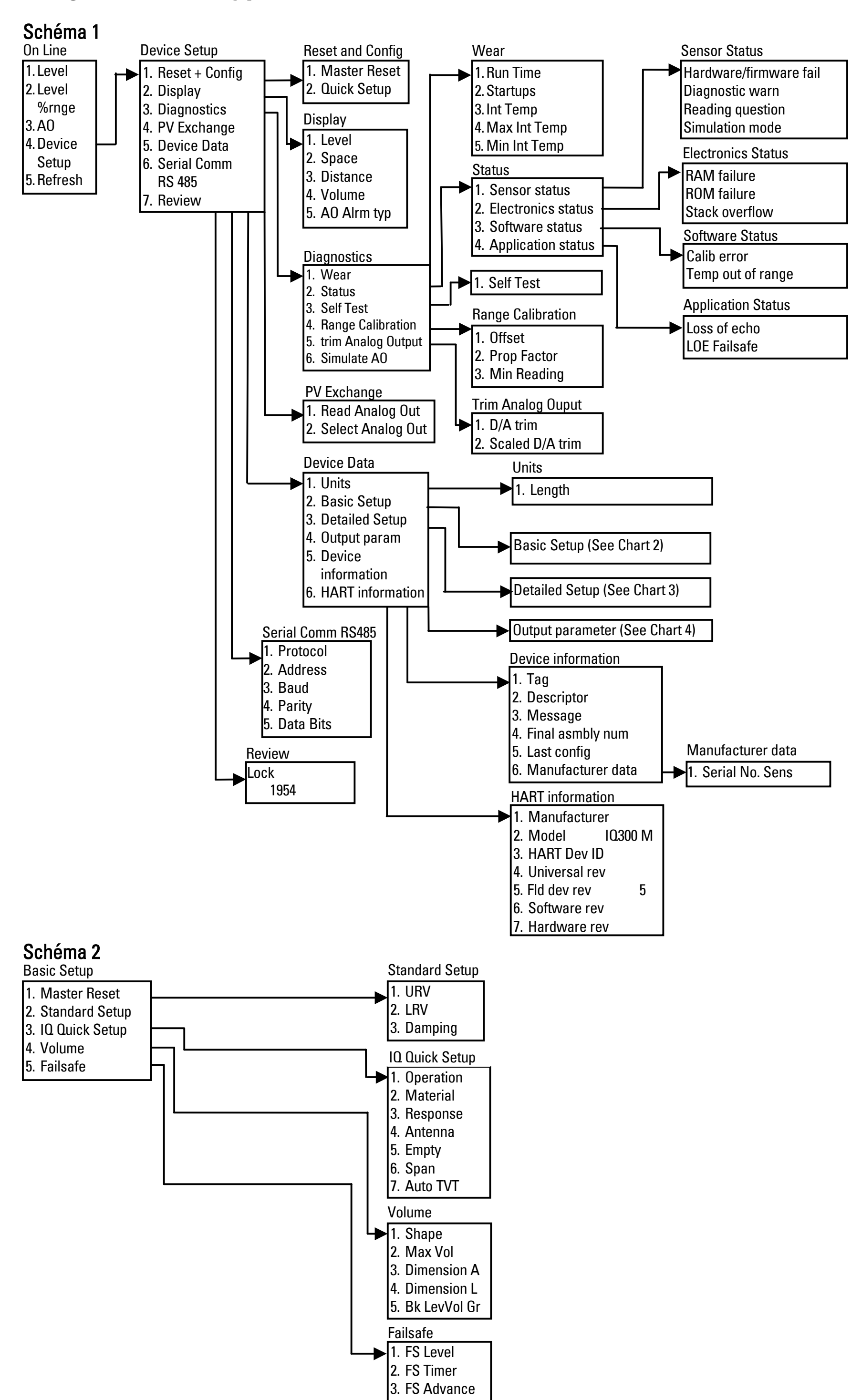
HART Device Descriptor (DD)

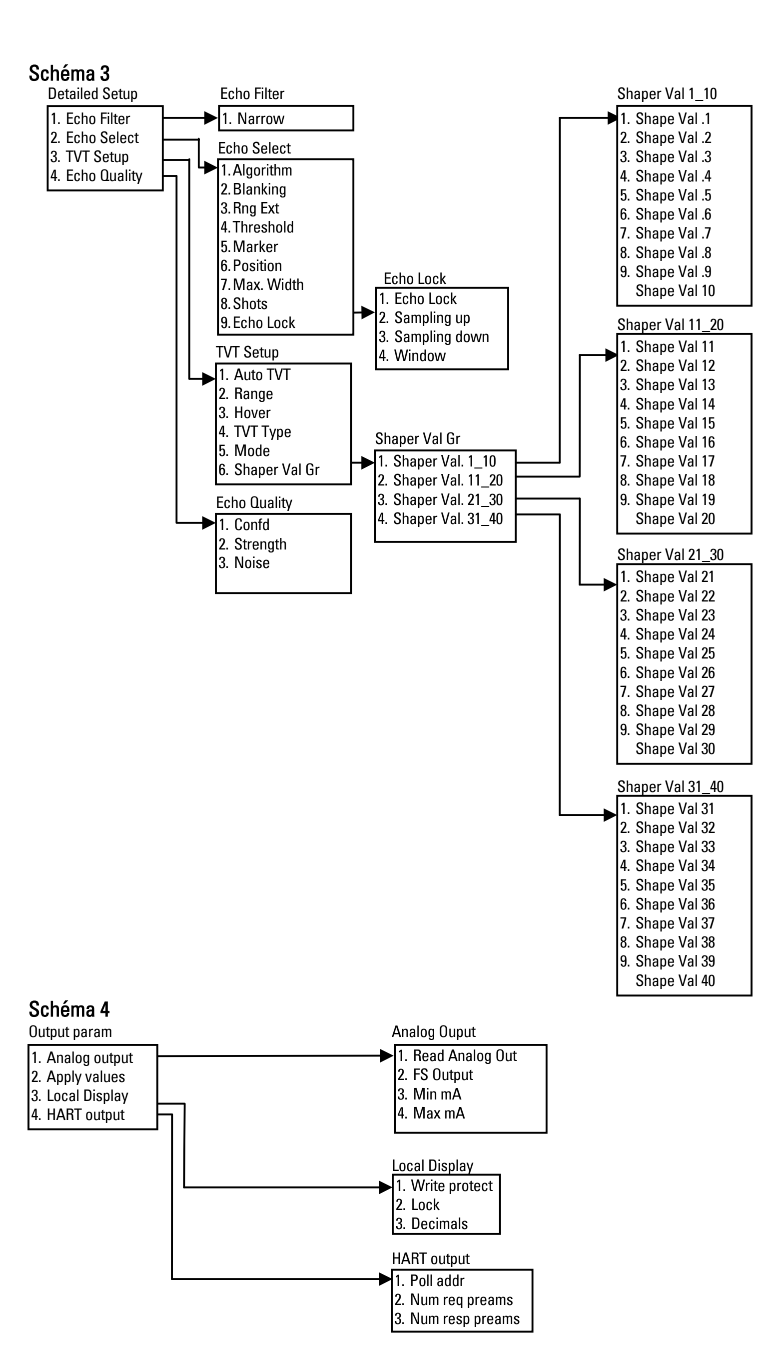
La configuration d'un appareil HART nécessite la Description HART spécifique à l'appareil utilisé. Les descriptions HART sont contrôlées par la Fondation Communication HART. La description HART associée à l'IQ RADAR 300 est prévue pour une édition en 2001. Pour plus de détails sur la disponibilité, contacter la Fondation Communication HART. Des versions plus anciennes nécessitent une mise à jour afin de permettre l'utilisation de toutes les fonctions du système IQ Radar 300.

Simatic Process Device Manager (PDM):

Ce progiciel est prévu pour faciliter la configuration, le contrôle et le dépistage de tout appareil HART et Profibus PA. La description HART associée à l'IQ RADAR 300 a été conçue pour être compatible avec le Simatic PDM. De nombreux tests ont été effectués avec ce logiciel.

Programmateur type HART 275:





Appendice VI

Commandes HART supportées :

L'IQ RADAR 300 est conforme à la rév. 5 de HART et supporte les commandes suivantes :

Commandes Universelles

0, 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Commandes d'Utilisation Commune

33, 34, 35, 36, 37, 38, 40,41, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 59, 110

Commandes Spécifiques à l'Appareil

Command 138	Read the user specific characteristics
Command 139	Write the user specific characteristiics
Command 140	Perform Device Specific Configuration
Command 160	Read Quick Setup
Command 161	Write Quick Setup
Command 162	Read Volume
Command 163	Write Volume
Command 164	Read Volume Breakpoint
Command 165	Write Volume Breakpoint
Command 166	Read Failsafe
Command 167	Write Failsafe
Command 168	Read Echo Data
Command 169	Write Echo Data
Command 170	Read Echo Lock
Command 171	Write Echo Lock
Command 172	Read TVT
Command 173	Write TVT
Command 174	Read TVT Shaper
Command 175	Write TVT Shaper
Command 176	Read Confidence
Command 178	Read Analog Special
Command 179	Write Analog Special
Command 180	Read Local Display Commands
Command 181	Write Local Display Commands
Command 182	Read Range Calibration
Command 183	Write Range Calibration
Command 184	Read Serial Port Settings
Command 185	Write Serial Port Setting
Command 186	Read Wear

Les commandes HART sont quasiment jamais utilisées par l'utilisateur final. Pour plus de détails concernant les Commandes Universelles et d'Utilisation Commune, contacter la Fondation Communication HART. Pour plus de détails concernant les Commandes Spécifiques, contacter Siemens Milltronics.

Index

MILLTRONICS

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com



Printed in Canada